

P20211.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :H. NOMURA et al.

Serial No. :Not Yet Assigned

Filed :Concurrently Herewith

For :LENS BARRIER OPENING/CLOSING DEVICE OF A MOVABLE LENS BARREL



CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 2000-022747, filed January 31, 2000 and 2000-022748, filed January 31, 2000. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
H. NOMURA et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027
33,329

January 30, 2001
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

US-971 NH

JC825 U.S. PRO
09/774111
01/31/81

1/2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月31日

出願番号
Application Number:

特願2000-022747

出願人
Applicant(s):

旭光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3092745

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4029

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 11/04

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式会社内

 【氏名】 野村 博

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式会社内

 【氏名】 青木 信明

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式会社内

 【氏名】 山崎 伊広

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式会社内

 【氏名】 中村 聡

【特許出願人】

 【識別番号】 000000527

 【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083286

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ鏡筒のバリヤ開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影位置と撮影を行わない収納位置とに移動可能なレンズ鏡筒に設けられ、収納位置では撮影レンズ前方の撮影開口をバリヤで閉じ、撮影位置では該バリヤを開くバリヤ開閉装置において、

正逆の回転運動によって上記バリヤを開閉させるバリヤ駆動環；

このバリヤ駆動環を、正逆のいずれか一方に付勢する駆動環付勢手段；

レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間で移動するとき少なくとも回転する回転環；及び

レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間にいずれか一方向に移動するときに互いに係合して、上記駆動環付勢手段に抗する方向へ回転環と共にバリヤ駆動環を強制回転させる、バリヤ駆動環と回転環に軸方向にそれぞれ形成した回転付与面と回転伝達面；

を備えたことを特徴とするレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のバリヤ開閉装置において、上記バリヤ駆動環の回転付与面は軸方向に延出した突起に形成され、上記回転環の回転伝達面はこの軸方向の突起が進入可能な凹部の境界面として形成されているレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のバリヤ開閉装置において、レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間で移動するとき、上記バリヤ駆動環と上記回転環は互いの回転位相を変化させながら光軸方向間隔を変化させ、

撮影位置と収納位置のうち回転環がバリヤ駆動環を強制回転させない位置では、該回転環の回転付与面と該バリヤ駆動環の回転伝達面が光軸方向でオーバーラップしないように、バリヤ駆動環と回転環が光軸方向に離間されるレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載のバリヤ開閉装置において、

上記回転環の外側に位置して光軸方向に直進案内され、その端面に上記バリヤ駆動環を回転可能に支持した直進筒；

この直進筒に径方向内方に向けて突出させたガイドピン；及び
上記回転環の外周面の外周面に形成した、このガイドピンと係合し、該回転環の回転により上記直進筒を光軸方向に進退させる進退ガイド溝；
を有するレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 いずれか 1 項記載のバリヤ開閉装置において、さらに、上記駆動環付勢手段の付勢方向と逆に上記バリヤを閉位置と開位置のいずれか一方に付勢する、該駆動環付勢手段よりも弱いバリヤ付勢手段を備え、
回転環によりバリヤ駆動環が駆動環付勢手段に抗して回転されたときには、このバリヤ付勢手段によってバリヤが移動されるレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 6】 撮影レンズ前方の撮影開口を開閉するバリヤ；
レンズ鏡筒が撮影位置と撮影を行わない収納位置との間で移動するとき少なくとも回転する回転環；

周方向への回転が規制された直進筒に回転可能に支持され、正逆の回転運動によってバリヤを開閉させるバリヤ駆動環；

このバリヤ駆動環をバリヤを開かせる位置に回転付勢する開方向付勢手段；及び

上記バリヤ駆動環と回転環にそれぞれ軸方向に形成した係脱可能な回転付与面と回転伝達面；
を備え、

撮影位置から収納位置へ移動するときに、回転する上記回転環の回転付与面と上記バリヤ駆動環の回転伝達面が係合して、上記開方向付勢手段に抗してバリヤを閉じる方向へバリヤ駆動環が強制回転されるレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載のバリヤ開閉装置において、
バリヤ駆動環は、バリヤに係脱可能な押圧部を有し、
さらに、該バリヤを閉位置に付勢する、上記開方向付勢手段より弱い閉方向付勢手段を有し、

撮影位置では、上記開方向付勢手段によりバリヤを開かせる位置に保持されたバリヤ駆動環の押圧部がバリヤを押圧して、該バリヤが開かれ、

撮影位置から収納位置へ移動するときに、上記回転環によってバリヤ駆動環が

開方向付勢手段に抗して強制回転されると、該バリヤ駆動環の押圧部がバリヤとの係合位置から退避し、上記閉方向付勢手段によってバリヤが閉じられるレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、レンズ鏡筒のバリヤ開閉装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

撮影位置とは別に撮影を行わない収納位置を有するレンズ鏡筒で、その撮影位置と収納位置の間の鏡筒移動力を利用してレンズバリヤを開閉動作させるものがある。従来のバリヤ開閉装置では例えば、周方向に回転可能なバリヤ駆動環をバリヤを開かせる回動端にばね付勢しておき、レンズ鏡筒が撮影位置から収納位置へ移動するときに、鏡筒を構成する別の移動部材がバリヤ駆動環に係合してばね付勢力に抗する回動端に強制回転させてバリヤが閉じられるように構成したものが知られている。レンズ鏡筒が収納位置から撮影位置まで移動すれば、バリヤ駆動環に対する別移動部材の強制移動力が解除され、付勢された回動端までバリヤ駆動環が回転してバリヤが開かれる。さらに、バリヤ自体をばねで閉じ方向に付勢しておき、バリヤ駆動環が上記の別移動部材によって強制回転されたときには、この閉じばねによってバリヤが閉じられるようにした開閉装置が知られている。この場合、バリヤ自体を付勢する閉じばねは、バリヤ開方向にバリヤ駆動環を付勢するばねよりも弱く設定される。

【0003】

こうしたバリヤ開閉装置では、バリヤ駆動環やバリヤを付勢しているばね等の荷重が大きい方が、バリヤを確実に開閉させることができる。その反面、付勢手段に抗してバリヤを駆動させる力は、本来、レンズ鏡筒の繰出や収納に用いるべきものであるから、付勢手段の荷重が大き過ぎるとレンズ鏡筒の繰出収納性能に影響を与えてしまう。

【 0 0 0 4 】

レンズ鏡筒の撮影位置と収納位置との相違とは、端的に言えば鏡筒の軸方向位置の変化であるから、バリヤ駆動環を回転させるためには、移動部材の軸方向への移動力を周方向への回転力に変換させることが考えられる。例えば、従来のバリヤ開閉装置には、光軸方向に対して傾斜するテーパ面を光軸方向に直進案内された直進筒とバリヤ駆動環とにそれぞれ形成し、このテーパ面の係合によって直進筒の光軸方向移動力から周方向への分力を生じさせてバリヤ駆動環を回転させるものがある。しかし、光軸方向の移動力を周方向の強制移動力に変換させるのは力の損失が大きい。上述のように、レンズバリヤを確実に作動させるには付勢手段の荷重が大きい方が望ましいが、鏡筒の移動部材からバリヤ駆動環への動力伝達過程で力の損失が大きい状態では、付勢手段の荷重に対応できずにレンズ鏡筒の繰出収納性能が低下してしまうおそれがある。これを避けるためレンズ鏡筒の移動力を大きくしようとすると、鏡筒駆動用のモータなどに余分な負荷がかかってしまう。

【 0 0 0 5 】

【発明の目的】

本発明は以上の問題点に鑑みてなされたものであり、レンズ鏡筒の動作性能を損なうことなく、レンズバリヤを確実に作動させることが可能なバリヤ開閉装置を得ることを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【発明の概要】

本発明は、撮影位置と撮影を行わない収納位置とに移動可能なレンズ鏡筒に設けられ、収納位置では撮影レンズ前方の撮影開口をバリヤで閉じ、撮影位置では該バリヤを開くバリヤ開閉装置において、正逆の回転運動によって上記バリヤを開閉させるバリヤ駆動環；このバリヤ駆動環を、正逆のいずれか一方に付勢する駆動環付勢手段；レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間で移動するとき少なくとも回転する回転環；及び、レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間でいずれか一方方向に移動するときに互いに係合して、駆動環付勢手段に抗する方向へ回転環と共にバリヤ駆動環を強制回転させる、バリヤ駆動環と回転環に軸方向にそれぞれ形

成した回転付与面と回転伝達面；を備えたことを特徴としている。このバリヤ開閉装置によれば、バリヤ駆動環と同じく周方向に回転する回転環の回転力によってバリヤ駆動環が駆動されるため、動力伝達の際の力の損失を最小限に抑えることができる。よって、付勢手段の荷重を大きくしてバリヤ作動性能を高くしつつ、レンズ鏡筒自体の移動性能は損なわれないようにすることができる。

【 0 0 0 7 】

このバリヤ駆動装置では、バリヤ駆動環の回転付与面は軸方向に延出した突起に形成され、回転環の回転伝達面はこの軸方向の突起が進入可能な凹部の境界面として形成されていることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

また、レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間で移動するとき、バリヤ駆動環と回転環は互いの回転位相を変化させながら光軸方向間隔を変化させ、撮影位置と収納位置のうち回転環がバリヤ駆動環を強制回転させない位置では、該回転環の回転付与面と該バリヤ駆動環の回転伝達面が光軸方向でオーバーラップしないように、バリヤ駆動環と回転環が光軸方向に離間されることが好ましい。このようにバリヤ駆動環と回転環を光軸方向で接離させる構成としては例えば、回転環の外側に位置して光軸方向に直進案内され、その端面にバリヤ駆動環を回転可能に支持した直進筒；この直進筒に径方向内方に向けて突出させたガイドピン；及び、回転環の外周面の外周面に形成した、このガイドピンと係合し、該回転環の回転により直進筒を光軸方向に進退させる進退ガイド溝；を有することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

以上のバリヤ開閉装置ではさらに、駆動環付勢手段の付勢方向と逆に上記バリヤを閉位置と開位置のいずれか一方に付勢する、該駆動環付勢手段よりも弱いバリヤ付勢手段を備え、回転環によりバリヤ駆動環が駆動環付勢手段に抗して回転されたときには、このバリヤ付勢手段によってバリヤが移動されるように構成することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明のレンズ鏡筒のバリヤ開閉装置はまた、撮影レンズ前方の撮影開口を開

閉するバリヤ；レンズ鏡筒が撮影位置と撮影を行わない収納位置との間で移動するとき少なくとも回転する回転環；周方向への回転が規制された直進筒に回転可能に支持され、正逆の回転運動によってバリヤを開閉させるバリヤ駆動環；このバリヤ駆動環をバリヤを開かせる位置に回転付勢する開方向付勢手段；及び、バリヤ駆動環と回転環にそれぞれ軸方向に形成した係脱可能な回転付与面と回転伝達面；を備え、撮影位置から収納位置へ移動するときに、回転する回転環の回転付与面とバリヤ駆動環の回転伝達面が係合して、開方向付勢手段に抗してバリヤを閉じる方向へバリヤ駆動環が強制回転されることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

この態様のバリヤ開閉装置では、バリヤ駆動環は、バリヤに係脱可能な押圧部を有し、さらに、該バリヤを閉位置に付勢する、開方向付勢手段より弱い閉方向付勢手段を有し、撮影位置では、開方向付勢手段によりバリヤを開かせる位置に保持されたバリヤ駆動環の押圧部がバリヤを押圧して、該バリヤが開かれ、撮影位置から収納位置へ移動するときに、回転環によってバリヤ駆動環が開方向付勢手段に抗して強制回転されると、該バリヤ駆動環の押圧部がバリヤとの係合位置から退避し、閉方向付勢手段によってバリヤが閉じられるように構成することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施形態】

本実施形態は、デジタルカメラ用ズームレンズに本発明を適用したものである。最初に全体構造を説明し、次に本発明の特徴部分を説明する。

【 0 0 1 3 】

【本実施形態のレンズ鏡筒全体の説明】

図 1、図 2 を参照して本実施形態のズームレンズ鏡筒の構成を説明する。以下の説明において、部材名称の次の数字の後の括弧付き大文字（F）は、その部材が固定されていることを示し、同（L）は光軸方向に直進移動することを示し、同（RL）は回転しつつ光軸方向に移動することを示す。

【 0 0 1 4 】

この実施形態のレンズ構成は、物体側から順に、第 1 レンズ群 L 1（L）、第

2 レンズ群 L 2 (L)、及び第 3 レンズ群 L 3 (L) からなり、第 1 レンズ群 L 1 と第 2 レンズ群 L 2 をその間隔を変化させながら所定の軌跡で光軸方向に移動させることでズーミングが行われる。第 3 レンズ群 L 3 は、第 1 レンズ群 L 1、第 2 レンズ群 L 2 の位置に拘わらず、フォーカシングレンズとして機能するもので、いわゆるリヤフォーカシングのズームレンズ系である。

【 0 0 1 5 】

カメラボディに固定される（あるいはカメラボディの一部を構成する）ハウジング 1 0 (F) には、固定環 1 1 (F) が固定されている。固定環 1 1 は、その外周面に細密雄ねじ 1 1 a を有し、内周面に、雌ヘリコイド 1 1 b と、この雌ヘリコイド 1 1 b の一部を切り欠いて形成した光軸と平行な方向の直進案内溝 1 1 c を有している。直進案内溝 1 1 c は、1 2 0° 間隔で 3 本形成されている。

【 0 0 1 6 】

ハウジング 1 0 には、図 2 に示すように、CCD 挿入窓 1 0 a、フィルタ固定部 1 0 b、フォーカスレンズ群移動ガイド 1 0 c が備えられている。CCD 挿入窓 1 0 a には、基板 1 2 に固定された CCD 1 2 a が臨み、フィルタ固定部 1 0 b には、ローパスフィルタ等のフィルタ 1 0 d が固定されている。フォーカスレンズ群移動ガイド 1 0 c には、光軸方向に移動可能に第 3 レンズ群 L 3 が支持されており、送りねじ 1 0 e の回転方向と回転角度（量）によって、第 3 レンズ群 L 3 の移動位置が決定される。送りねじ 1 0 e の回転角度は、パルスモータ（エンコーダ）によってパルス管理される。

【 0 0 1 7 】

固定環 1 1 の外側には回転環 1 3 (RL) が位置し、この回転環 1 3 の内周面に形成した雌ねじ 1 3 a が固定環 1 1 の雄ねじ 1 1 a に螺合している。この回転環 1 3 は、外周面にギヤ 1 3 b (図 1) を有し、このギヤ 1 3 b に噛み合うピニオン（図示せず）を介して回転駆動される。回転環 1 3 は、回転駆動されると、雌ねじ 1 3 a に従い、回転しながら光軸方向に移動する。この回転環 1 3 の先端部の内面には、1 2 0° 間隔で、回転伝達突起 1 3 c が形成されている。また、回転環 1 3 の外周面には、周方向に向けてコード板 1 4 (RL) (図 1) が固定されており、ハウジング 1 0 には、このコード板 1 4 と摺接するブラシ 1 5 (F

）（同）が固定されている。コード板 1 4 とブラシ 1 5 は、雄ねじ 1 1 a（雌ねじ 1 3 a）に従って光軸方向に進退するコード板 1 4（回転環 1 3）の移動位置に拘わらず互いに接触を維持し、回転環 1 3 の回転位置をデジタル情報及び（又は）アナログ情報として検出するように設けられている。回転環 1 3 の雌ねじ 1 3 a は、回転環 1 3 を固定環 1 1 に回転自在に支持する手段であり、回転環 1 3 は、固定環 1 1 に光軸方向の移動を規制して回転のみ可能に支持してもよい。

【 0 0 1 8 】

固定環 1 1 の内側には、直進案内環 1 6（L）と、この直進案内環 1 6 の外周面に光軸方向移動を規制し相対回転を可能にして嵌めたカム環 1 7（R L）と、このカム環 1 7 の先端部外周に回転方向には一緒に回転し光軸方向には相対移動可能に嵌めた第 2 カム環 1 8（R L）との結合体が位置している。すなわち、直進案内環 1 6 は、その後端部に外方フランジ 1 6 a を有し、前端部には直進案内リング（フランジリング） 1 9（L）がリテーナリング 2 0（L）を介して固定されている。カム環 1 7 は、この外方フランジ 1 6 a と直進案内リング 1 9 との間に挟着されて、直進案内環 1 6 に対して相対回転は自由に光軸方向には一緒に移動するように支持されている。

【 0 0 1 9 】

カム環 1 7 の先端部に嵌めた第 2 カム環 1 8 は、カム環 1 7 の外周面に 1 2 0 ° 間隔で形成したストッパ突起 1 7 a に摺動自在に係合する直進ガイド部 1 8 a を有していて、カム環 1 7 に対する相対回転は生ぜず、光軸方向の相対移動のみ可能に支持されている。このストッパ突起 1 7 a と直進ガイド部 1 8 a の近傍には、第 2 カム環 1 8 を前方に移動付勢する圧縮ばね 2 1 が挿入されており、第 2 カム環 1 8 は常時は直進案内リング 1 9 に当接している。第 2 カム環 1 8 は、ストッパ突起 1 7 a と直進ガイド部 1 8 a の光軸方向のクリアランス分だけ、圧縮ばね 2 1 を撓ませながら後退することが可能である。また、径方向のクリアランスだけ傾くこともできる。

【 0 0 2 0 】

カム環 1 7 の外周面には、固定環 1 1 の雌ヘリコイド 1 1 b と螺合する雄ヘリコイド 1 7 b が形成されており、この雄ヘリコイド 1 7 b の一部を切除して、回

回転環 1 3 の回転伝達突起 1 3 c が摺動可能に嵌まる光軸と平行な回転伝達溝 1 7 c が形成されている。一方、直進案内環 1 6 の外方フランジ 1 6 a には、径方向外方に突出して固定環 1 1 の直進案内溝 1 1 c に嵌まる直進案内突起 1 6 b が 1 2 0° 間隔で形成されている。直進案内環 1 6 にはまた、直進案内突起 1 6 b と周方向位置を同一にして、1 2 0° 間隔で光軸と平行な方向の貫通した直進案内貫通溝 1 6 c が形成されている。

【 0 0 2 1 】

直進案内貫通溝 1 6 c は、図 4、図 5 に示すように、直進案内環 1 6 の後端面に開口しており、その外径側は、外方フランジ 1 6 a と直進案内突起 1 6 b によって閉塞されている。外方フランジ 1 6 a には、この直進案内突起 1 6 b と周方向位置を同じくしてその内径側にカムフォロアの挿入溝 1 6 h が形成されている。

【 0 0 2 2 】

直進案内環 1 6、カム環 1 7 及び第 2 カム環 1 8 の結合体を、固定環 1 1 と回転環 1 3 に係合させる際には、固定環 1 1 の各直進案内溝 1 1 c に導入部 1 1 d から直進案内環 1 6 の各直進案内突起 1 6 b を嵌めるとともに、カム環 1 7 の各回転伝達溝 1 7 c に導入部 1 7 d から回転環 1 3 の各回転伝達突起 1 3 c を嵌め、その状態で固定環 1 1 の雌ヘリコイド 1 1 b とカム環 1 7 の雄ヘリコイド 1 7 b とを螺合させる。また、固定環 1 1 の雄ねじ 1 1 a と回転環 1 3 の雌ねじ 1 3 a を螺合させる。

【 0 0 2 3 】

こうして図 2 のように組立が完了した状態では、ギヤ 1 3 b を介して回転環 1 3 を回転駆動すると、回転環 1 3 は雌ねじ 1 3 a と雄ねじ 1 1 a の螺合関係で回転しながら光軸方向に進退し、同時にカム環 1 7 と該カム環 1 7 の外径側に載っている第 2 カム環 1 8 には、回転伝達突起 1 3 c と回転伝達溝 1 7 c の摺動関係で回転が伝達され、雄ヘリコイド 1 7 b と雌ヘリコイド 1 1 b との螺合関係で光軸方向の移動が与えられる。このとき、直進案内環 1 6 は、直進案内突起 1 6 b と直進案内溝 1 1 c の摺動関係で回転することなく光軸方向に進退し、直進案内環 1 6 に対して相対回転するカム環 1 7、第 2 カム環 1 8 が直進案内環 1 6 と光

軸方向と一緒に移動する。

【 0 0 2 4 】

カム環 1 7 の内周面には、図 3 に展開形状を示す 1 群用カム溝 1 7 C 1 と 2 群用カム溝 1 7 C 2 とが形成されている。この 1 群用カム溝 1 7 C 1 と 2 群用カム溝 1 7 C 2 は、同一形状を 1 2 0° 間隔で 3 本形成したもので、カム環 1 7 の回転方向に順に、収納位置、テレ端位置、ワイド端位置を有している。収納位置からワイド端位置に至るカム環 1 7 の回転角度は A である。

【 0 0 2 5 】

第 1 レンズ群 L 1 を保持した第 1 レンズ枠 2 2 (L) と、第 2 レンズ群 L 2 を保持した第 2 レンズ枠 2 3 (L) とは、この 1 群用カム溝 1 7 C 1 と 2 群用カム溝 1 7 C 2 、及び直進案内環 1 6 の直進案内貫通溝 1 6 c によって案内され、光軸方向に直進移動する。第 1 レンズ枠 2 2 は、筒状部 2 2 a から後方に突出する弾性舌片 2 2 b を 1 2 0° 間隔で 3 個備えており、この弾性舌片 2 2 b 上に、径方向に突出し直進案内貫通溝 1 6 c に摺動自在に嵌まる角突起 2 2 c が形成され、この角突起 2 2 c 上に径方向に突出するフォロアピン 2 2 d が植設固定されている。角突起 2 2 c は、直進案内溝 1 6 c との接触部が平行平面である突起であればよい。第 1 レンズ群 L 1 を固定したレンズ筒 2 2 e は、筒状部 2 2 a の内周面にねじ 2 2 f で結合されており、螺合位置を調節することで、第 1 レンズ枠 2 2 内での第 1 レンズ群 L 1 の光軸方向の位置調節ができる。レンズ筒 2 2 e は、第 1 レンズ枠 2 2 のフランジ 2 2 g との間にウェーブワッシャ 2 2 h を挟着しており、ウェーブワッシャ 2 2 h の弾性によって、レンズ筒 2 2 e (第 1 レンズ群 L 1) の光軸方向の遊びを除去している。

【 0 0 2 6 】

第 2 レンズ枠 2 3 は、環状部 2 3 a から前方に突出する弾性舌片 2 3 b を 1 2 0° 間隔で 3 個備えており、この弾性舌片 2 3 b 上に、径方向に突出し直進案内貫通溝 1 6 c に摺動自在に嵌まる角突起 2 3 c が形成され、この角突起 2 3 c 上に径方向に突出するフォロアピン 2 3 d が植設固定されている。この角突起 2 3 c とフォロアピン 2 3 d は、弾性舌片 2 3 b の方向が弾性舌片 2 2 b の方向とは逆である点を除き、第 1 レンズ枠 2 2 の角突起 2 2 c とフォロアピン 2 2 d と同

様である。第2レンズ群L2を固定したレンズ筒23eは、固定ねじ23fを介して第2レンズ枠23のフランジ23gに固定されている。この第2レンズ枠23のフランジ23gには、シャッターブロック24が固定されている。シャッターブロック24は、シャッターリリース時に、CCD12aに与えられる光束を遮断する機能を持つ。

【0027】

以上の第1レンズ枠22と第2レンズ枠23はそれぞれ、各角突起22cと角突起23cを直進案内環16の対応する同一の直進案内貫通溝16cに嵌めることで直進案内されている。そして、フォロアピン22dとフォロアピン23dは、直進案内環16の直進案内貫通溝16cから径方向に突出して、直進案内環16の外周に相對摺動自在に嵌まっているカム環17の1群用カム溝17C1と2群用カム溝17C2にそれぞれ嵌まっている。なお、第1レンズ枠22と第2レンズ枠23を直進案内環16及びカム環17内に嵌めるときには、直進案内環16の後端面から、角突起22cと23cを直進案内貫通溝16cに嵌め、フォロアピン22dと23dをカムフォロア挿入溝16hを通過させてから、カム溝17C1と17C2に嵌める。なお、図3において、カム溝17C1、17C2の輪郭内にハッチングを付した領域は、組立時に使用する（フォロアピン22d、23dが通過する）もので、使用状態では使用しない。

【0028】

以上の案内構造により、回転環13に回転が与えられると、カム環17と第2カム環18は回転しながら、直進案内環16は回転することなく、直進案内環16、カム環17、第2カム環18の結合体が光軸方向に進退する。その結果、第1レンズ枠22（第1レンズ群L1）と第2レンズ枠23（第2レンズ群L2）が、1群用カム溝17C1と2群用カム溝17C2のカムプロファイルに従い、互いの空気間隔を変化させながら光軸方向に直進移動してズーミングがなされる。

【0029】

次に、直進案内環16の先端部に対する直進案内リング19とリテーナリング20の結合構造を図6と図7について説明する。直進案内環16には、その先端

部に、径方向に突出させて 120° 間隔で、3個のバヨネット爪16dが形成されており、このバヨネット爪16dの間に小径挿入部16eが位置している。バヨネット爪16dの背面には、小径挿入部16eと同径の小径部16fが形成されており、バヨネット爪16dの背面に位置させて、小径部16fを軸と平行な方向に切り欠いた回転規制凹部16gが形成されている。

【0030】

一方、直進案内リング19には、その内周面に、小径挿入部16eからバヨネット爪16dの間に挿入可能で、挿入後小径部16fに対して相対回転可能な回転規制凸部19aが 120° 間隔で形成されている。また、この直進案内リング19には、外周面に、回転規制凸部19aとの周方向位置を定めた直進案内突起19bが 120° 間隔で形成されている。

【0031】

リテーナリング20には、その内周面に、直進案内環16の小径挿入部16eからバヨネット爪16dの間に挿入可能で、挿入後小径部16fに対し相対回転可能な固定爪20aが 120° 間隔で形成されている。また前端面には、回転操作のカニメ溝20bが形成されている。

【0032】

直進案内リング19を直進案内環16の先端部に固定する際には、直進案内リング19をその回転規制凸部19aを小径挿入部16eに嵌めて小径部16f上で回転させ、回転規制凸部19aをバヨネット爪16dの背面に移動させて回転規制凹部16gに嵌合させる。この嵌合により、直進案内リング19の直進案内環16に対する周方向位置が定まる。次に、リテーナリング20をその固定爪20aを小径挿入部16eに嵌めて小径部16f上で回転させ、回転規制凸部19aを回転規制凹部16gに押し付けて、直進案内リング19の軸方向の移動を抑える。このロック状態では、固定爪20aがバヨネット爪16dと回転規制凸部19aの間に入り、直進案内リング19の抜けを固定爪20aとバヨネット爪16dが防止することになる。直進案内環16とリテーナリング20の間には、ロック状態でリテーナリング20の回転を防止する（クリック感を与える）凹凸が設けられている。図6では、直進案内環16側の凹凸16jのみを示した。

【 0 0 3 3 】

このようにして直進案内環 1 6 の先端に固定された直進案内リング 1 9 の直進案内突起 1 9 b は、直進案内環 1 6 の直進案内突起 1 6 b に対して予め定めた特定の位置（角度関係）にある。この直進案内突起 1 9 b は、外観筒（フード筒）2 5（L）の内周面に 1 2 0° 間隔で形成した光軸と平行な方向の直進ガイド溝 2 5 a に嵌まり、外観筒 2 5 を回転させることなく光軸方向移動のみ可能に案内している。外観筒 2 5 には、1 2 0° 間隔で 3 本のガイドピン 2 5 b が植設されており、このガイドピン 2 5 b は、第 2 カム環 1 8 の外周面に 1 2 0° 間隔で形成した同一形状の進退ガイド溝 1 8 b に嵌まっている。

【 0 0 3 4 】

進退ガイド溝 1 8 b は、図 8、図 9 に示すように、ガイドピン 2 5 b を組立時に進入させる組立位置と、カム環 1 7 の収納位置、テレ端位置、ワイド端位置に対応する収納位置、テレ端位置、ワイド端位置を有し、カム環 1 7 と一緒に回転する第 2 カム環 1 8 の回転位置に応じて、外観筒 2 5 を光軸方向に進退させる。すなわち、外観筒 2 5 を画角の狭いテレ端位置では第 2 カム環 1 8（第 1 レンズ群 L 1）に対して前進させ、画角の広いワイド端位置では後退させることで、レンズフードとしての役割を与えたものである。図 1 0 はワイド端位置での外観筒 2 5 の位置、図 1 1 はテレ端位置で外観筒 2 5 の位置を示している。

【 0 0 3 5 】

このように、外観筒 2 5 を案内する第 2 カム環 1 8 と、第 1 レンズ群 L 1、第 2 レンズ群 L 2 を案内するカム環 1 7 との間には、第 2 カム環 1 8 を前方に移動付勢する圧縮ばね 2 1 が挿入されているため、使用中に外観筒 2 5 に押し込み方向の外力が加わった場合には、その外力の少なくとも一部を圧縮ばね 2 1 によって吸収することができる。つまり、外力は、圧縮ばね 2 1 を圧縮した後、第 2 カム環 1 8 からカム環 1 7 に伝達されるため、カム環 1 7 には大きな外力が加わることがない。よって、第 1 レンズ群 L 1、第 2 レンズ群 L 2 の位置精度に対する影響を少なくすることができる。外観筒 2 5 のより詳細な動き及び作用については、外観筒 2 2 の先端に固定されるバリヤブロック 2 7 を説明した後、さらに図 1 2 を用いて説明する。図 1 における符号 2 9（F）は、外観筒 2 5 がその内側

を進退する、カメラボディ側と一体のカバー筒である。

【 0 0 3 6 】

外観筒 2 5 には、その前端部内径に、バリヤ駆動環 2 6 が回転自在に支持されている。このバリヤ駆動環 2 6 は、その回転運動によりバリヤブロック 2 7 のバリヤを開閉するものである。バリヤブロック 2 7 は、図 1、及び図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、撮影開口 2 7 a を有する化粧板 2 7 b、この化粧板 2 7 b に撮影開口 2 7 a を開閉するように支持した二対のバリヤ 2 7 c、2 7 d、これらバリヤ 2 7 c、2 7 d を撮影開口 2 7 a を閉じる方向に付勢する一对のトーションばね 2 7 e、化粧板 2 7 b との間にこれら要素を挟着保持するバリヤ押え板 2 7 f とを有していて、予め別ユニットとして組み立てられる。バリヤ 2 7 c、2 7 d は、化粧板 2 7 b に設けた共通軸 2 7 g に同軸に回動自在であり、内側のバリヤ 2 7 d は、化粧板 2 7 b のばね掛け軸 2 7 n に掛けとめたトーションばね 2 7 e により閉方向に回動付勢されている。バリヤ 2 7 d には、トーションばね 2 7 e の力に抗してバリヤ 2 7 d を開くための開閉突起 2 7 h が突出形成されており、バリヤ 2 7 c には、バリヤ 2 7 d が開方向に動くとき、バリヤ 2 7 d の縁部に係合してバリヤ 2 7 d とともにバリヤ 2 7 c を開方向に動かす連動突起 2 7 i が形成されている。また、バリヤ 2 7 c と 2 7 d には、その対向面に、バリヤ 2 7 d が閉方向に動くとき、バリヤ 2 7 d を一緒にバリヤ 2 7 c を閉方向に動かす連動突起 2 7 j と 2 7 k (図 1 5) が形成されている。バリヤ押え板 2 7 f には開閉突起 2 7 h をバリヤ駆動環 2 6 側に突出させる露出穴 2 7 m が形成されている。

【 0 0 3 7 】

バリヤ駆動環 2 6 は、図 1 6 ないし図 1 8 に示すように、バリヤ駆動環 2 6 自身に形成したばね掛け突起 2 6 b と、外観筒 2 5 に形成したばね掛け突起 2 5 c との間に張設した、トーションばね 2 7 e より強い引張ばね 2 8 によって、バリヤ開方向に回動付勢されており、このバリヤ駆動環 2 6 に、バリヤ 2 7 d の開閉突起 2 7 h と係合してバリヤ 2 7 c、2 7 d を開く開閉ダボ 2 6 c が形成されている。バリヤ駆動環 2 6 は、引張ばね 2 8 の力による回動端に位置するときには、その開閉ダボ 2 6 c が開閉突起 2 7 h を押圧して、トーションばね 2 7 e の力

に抗してバリヤ 2 7 d を開き、連動突起 2 7 i を介して 2 7 c も開く（図 1 5）

【 0 0 3 8 】

一方、バリヤ駆動環 2 6 は、図 1 6 に示すように、その周方向の一部に、第 2 カム環 1 8 側に突出する回転伝達突起 2 6 a を有しており、この回転伝達突起 2 6 a は、第 2 カム環 1 8 に形成した回転付与凹部 1 8 c（図 8、図 9 も参照）と係脱する。バリヤ駆動環 2 6 は、外観筒 2 5 に光軸方向の定位置で回転可能に支持されているから、外観筒 2 5 が第 2 カム環 1 8 の進退ガイド溝 1 8 b に従って光軸方向に直進進退すると、図 8、図 9 に明らかなように、回転する第 2 カム環 1 8 に対して接離する。回転伝達突起 2 6 a と回転付与凹部 1 8 c は、撮影位置（テレ端位置とワイド端位置の間）では図 8 のように互いに接触（係合）することがなく、テレ端位置から収納位置に移動する間に、図 9 のように互いに係合して回転付与凹部 1 8 c によりバリヤ駆動環 2 6 に強制回転力が与えられるように形成されている。バリヤ駆動環 2 6 が引張ばね 2 8 に抗する移動端に回転すると、バリヤ駆動環 2 6 の開閉ダボ 2 6 c がバリヤ 2 7 d の開閉突起 2 7 h から離れ、その結果トーションばね 2 7 e の力によりバリヤ 2 7 d が開き、連動突起 2 7 k、2 7 j を介してバリヤ 2 7 c が閉じて撮影開口 2 7 a が閉じる（図 1 4）。逆に、収納位置からテレ端位置に移行する間には、回転伝達突起 2 6 a が回転付与凹部 1 8 c から徐々に離れ、引張ばね 2 8 によりバリヤ駆動環 2 6 がバリヤ開放方向に回転する結果、開閉ダボ 2 6 c が開閉突起 2 7 h を押し連動突起 2 7 i を介して、バリヤ 2 7 c、2 7 d が開く。つまり、バリヤ 2 7 c、2 7 d の開閉は、バリヤ駆動環 2 6 の回転によって行われる。なお、バリヤ駆動環 2 6 に形成された回転伝達突起 2 6 a は唯一であるのに対し、第 2 カム環 1 8 に形成した回転付与凹部 1 8 c は、1 2 0° 間隔で 3 個形成されていて、組立時にいずれかを選択できるようになっている。

【 0 0 3 9 】

上述のように、光軸方向に直進移動するように案内されている外観筒 2 5 は、第 2 カム環 1 8 の回転によって前後移動する。一方、第 1 レンズ群 L 1 と第 2 レンズ群 L 2 はカム環 1 7 の回転によって前後移動する。図 1 2 は、収納位置、テ

レ端位置からワイド端位置における、CCD 1 2 a の像面、第 1 レンズ群 L 1 と第 2 レンズ群 L 2 (の主点位置)、及び外観筒 2 5 の先端のバリヤブロック 2 7 (の先端部の化粧板 2 7 b の撮影開口 2 7 a) の位置変化を示したものである。カム環 1 7 のカム溝 1 7 C 1 と 1 7 C 2、および第 2 カム環 1 8 の進退カム溝 1 8 b は、このような移動軌跡が得られるように定められている。撮影開口 2 7 a は、正面略矩形をなして、その短辺方向の画角、長辺方向の画角、対角方向の画角の順に大きい。図 1 0、図 1 1 では、撮影開口 2 7 a の短辺方向から入射する光束 S、長辺方向から入射する光束 M、及び対角方向から入射する光束 L の角度を示している。

【 0 0 4 0 】

なお、バリヤ駆動環 2 6 にはその内径部に、バリヤ駆動環 2 6 から第 1 レンズ枠 2 2 の先端部外周に延びる遮光筒 2 6 d が固定 (接着) されている。遮光筒 2 6 d は光軸を中心とする回転対称形状をしており、バリヤ駆動環 2 6 の往復回転によって往復回転してもその遮光機能は変化しない。

【 0 0 4 1 】

また、以上のズームレンズ鏡筒を構成する部品は、各ばね、送りねじ 1 0 e、固定ねじ 2 3 f、フォロアピン 2 2 d、2 3 d、シャッタブロック 2 4 及びガイドピン 2 5 b を除き、すべて合成樹脂材料の成形品からなっている。

【 0 0 4 2 】

また、以上の実施形態では、第 3 レンズ群 L 3 をフォーカスレンズ群としているが、別のレンズ群、例えば第 1 レンズ群 L 1 または第 2 レンズ群 L 2 をフォーカスレンズ群としてもよい。第 2 レンズ群 L 2 をフォーカスレンズ群とする場合、シャッタブロック 2 4 に、フォーカシング機能を与えることができ、このようなシャッタブロックは周知である。

【 0 0 4 3 】

【本発明の特徴部分の説明】

先述したように、バリヤブロック 2 7 の二対のバリヤ 2 7 c、2 7 d は、直進案内された外観筒 2 5 (直進筒) を介して支持されたバリヤ駆動環 2 6 の正逆の回転端への回転運動に応じて開閉される。撮影位置では、バリヤ駆動環 2 6 の回

転伝達突起 2 6 a と第 2 カム環 1 8 (回転環) の回転付与凹部 1 8 c は互いに係合しておらず、バリヤ駆動環 2 6 は、一对の引張ばね 2 8 (駆動環付勢手段、開方向付勢手段) によってバリヤを開かせる回動端に保持されている。このときバリヤ 2 7 c、2 7 d には一对のトーションばね 2 7 e (バリヤ付勢手段、閉方向付勢手段) による閉方向への力も作用しているが、引張ばね 2 8 の付勢力の方が強いので、開閉ダボ 2 6 c (押圧部) が開閉突起 2 7 h を押圧してトーションばね 2 7 e の力に抗してバリヤ 2 7 d が開かれ、連動突起 2 7 i を介してバリヤ 2 7 c も開かれている。レンズ鏡筒が撮影位置から収納位置に移動すると、図 9 のように回転伝達突起 2 6 a と回転付与凹部 1 8 c が互いに係合して、バリヤ駆動環 2 6 にはバリヤを開く方向への強制回転力が与えられる。バリヤ駆動環 2 6 が引張ばね 2 8 に抗する回動端まで回動されると、開閉ダボ 2 6 c による開閉突起 2 7 h への押圧が解除されてトーションばね 2 7 e の付勢力でバリヤ 2 7 c、2 7 d が閉じる。

【 0 0 4 4 】

すなわち、本実施形態のバリヤ開閉装置では、バリヤを閉じる方向へバリヤ駆動環 2 6 を回動させるための強制回転力は、バリヤ駆動環 2 6 と同方向に回転する回転部材である第 2 カム環 1 8 によって付与されている。図 8、図 9 及び図 1 6 に示すように、第 2 カム環 1 8 の回転付与凹部 1 8 c とバリヤ駆動環 2 6 の回転伝達突起 2 6 a は、互いに係合する回転付与面 1 8 d と回転伝達面 2 6 e がそれぞれ軸方向に向けて形成されており、周方向へ回転する第 2 カム環 1 8 の回転力を損失なくバリヤ駆動環 2 6 に伝達させることができる。バリヤの開閉をレンズ鏡筒を構成する移動部材の移動力を用いて行おうとする場合、その移動力を損失なく伝達できるということは、結果的に、レンズ鏡筒の繰出収納性能に影響を与えずにバリヤの作動性能の向上を図れるということになる。その理由を説明する。

【 0 0 4 5 】

バリヤ駆動環 2 6 を引張ばね 2 8 に抗して回動させようとするときに、原動側の移動部材の移動力が一定であれば、伝達される移動力の損失の少ない構成の方が、バリヤ駆動環 2 6 に与える強制移動力が大きいので引張ばね 2 8 の荷重を強

くできる。引張ばね 2 8 の荷重が強ければそれだけバリヤを開く力が強くなるので、バリヤを開く際のレスポンスが良く、確実なバリヤ開動作が保証される。例えば、引張ばね 2 8 によるバリヤ開方向への付勢力は、バリヤ 2 7 d では軸位置（共通軸 2 7 g）から近い開閉突起 2 7 h に作用しており、軸位置から遠いバリヤ 2 7 d の先端部にゴミなどの異物が付着したときに引張ばね 2 8 の力が弱いとバリヤが確実に開かれない可能性があるが、引張ばね 2 8 の荷重を大きくすればこうした作動不良を避けることができる。また、トーションばね 2 7 e の荷重は引張ばね 2 8 との関係によって決定される（トーションばね 2 7 e < 引張ばね 2 8）ので、引張ばね 2 8 の荷重を大きくできれば、それだけトーションばね 2 7 e の荷重も大きくすることができる。引張ばね 2 8 の場合と同様の理由から、トーションばね 2 7 e の荷重が大きければバリヤを閉じる際のレスポンスが良くなり、確実なバリヤ閉動作が保証される。

【 0 0 4 6 】

このように、バリヤ開閉装置におけるばねの荷重を大きくすれば、バリヤの作動性能を向上させることができる。一方、ばねの荷重が大きければバリヤを駆動させるために必要な力は大きくなるが、本実施形態のように鏡筒を構成する移動部材の移動力が無駄なくバリヤ駆動環に伝達される構成であれば、撮影位置から収納位置への通常の鏡筒移動力でバリヤ駆動環を回転させることができる。したがってレンズ鏡筒の移動性能を損なわず、あるいは鏡筒進退用の駆動源に余分な負荷を与えることなく、バリヤを確実に駆動させることができる。

【 0 0 4 7 】

また、図 8 に示されるように、レンズ鏡筒が収納位置から撮影位置に移動するとバリヤ駆動環 2 6（外観筒 2 5）と第 2 カム環 1 8 の光軸方向間隔が離れ、バリヤ駆動環 2 6 の回転伝達突起 2 6 a（回転伝達面 2 6 e）とカム環 1 8 の回転付与凹部 1 8 c（回転付与面 1 8 d）は光軸方向でオーバーラップしなくなる。本実施形態のレンズ鏡筒はズームレンズ鏡筒であり、テレ位置とワイド位置の間のズーム動作を行う必要上、撮影位置でバリヤ駆動環 2 6（外観筒 2 5）と第 2 カム環 1 8 は相対的に回転する。そのため本レンズ鏡筒のように、撮影位置では、軸方向へ突出する回転伝達突起 2 6 a がカム環 1 8 と光軸方向においてオーバ

ーラップしないようにバリヤ駆動環 2 6 と第 2 カム環 1 8 を光軸方向で離間させ、外観筒 2 5 と第 2 カム環 1 8 の相対的な回転が妨げられないようにすることが望ましい。

【 0 0 4 8 】

以上の説明から明らかなように、本発明のバリヤ開閉装置では、撮影位置と収納位置の移動に際して回転環の回転力をバリヤ駆動環に無駄なく伝えるように構成したので、付勢手段の荷重を大きくしてバリヤ作動性能を向上させつつ、レンズ鏡筒自体の繰出収納性能は損なわれなくようにできる。

【 0 0 4 9 】

以上、図示実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は実施形態に限定されるものではない。例えば、実施形態ではズームレンズ鏡筒として説明したが、本発明は少なくとも撮影位置と収納位置に移動するレンズ鏡筒であれば適用できる。

【 0 0 5 0 】

また実施形態では、バリヤ駆動環 2 6 をバリヤを開かせる方向に付勢し、レンズ鏡筒の収納位置でのみ、その付勢力に抗して第 2 カム環 1 8 によってバリヤ閉方向に強制移動力を与えるものとした。これは、テレ位置とワイド位置の間の撮影位置においてさらにバリヤ駆動環 2 6 と第 2 カム環 1 8 が相対的に回転し、かつ光軸方向にも相対移動するというズームレンズ鏡筒の構造上、撮影位置でバリヤ駆動環 2 6 と第 2 カム環 1 8 を係合させ続けることが実用的ではないためである。但し、回転環の移動力をバリヤ駆動環に損失なく伝達するという観点からは、バリヤ駆動環の付勢方向と、この付勢方向に抗して回転環が付与すべき強制移動方向との関係は、実施形態とは逆にすることもできる。すなわち原理的には、レンズ鏡筒の収納位置ではバリヤ駆動環と回転環を係合させず、該バリヤ駆動環を付勢する付勢手段によってバリヤを閉じておき、レンズ鏡筒が撮影位置に移動したときに、回転環をバリヤ駆動環と係合させて付勢手段に抗して強制回転させ、該強制回転に応じてバリヤが開かれるようにすることも可能である。この場合、バリヤ自体を付勢する付勢手段（実施形態でのトーションばね 2 7 e に対応する）は、先述の実施形態とは逆にバリヤを開位置へ付勢するように構成すればよ

い。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、レンズ鏡筒の動作性能を損なうことなく、レンズバリヤを確実に作動させることが可能なバリヤ開閉装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるズームレンズ鏡筒の全体構造を示す分解状態の斜視図である。

【図 2】

同組立状態の上半断面図である。

【図 3】

カム環のカム溝の展開図である。

【図 4】

第 1 レンズ枠、第 2 レンズ枠、直進案内環及びカム環の関係を示す分解斜視図である。

【図 5】

直進案内環の直進案内溝部分の背面図である。

【図 6】

直進案内環、直進案内リング、リテーナリングの分解状態の拡大分解斜視図である。

【図 7】

同拡大分解展開図である。

【図 8】

第 2 カム環とバリヤ駆動環の撮影状態（テレ端位置）における位置関係を示す展開図である。

【図 9】

同収納状態における位置関係を示す展開図である。

【図 1 0】

ワイド撮影状態における外観筒と第2カム環（第1レンズ群）との位置関係を示す上半断面図である。

【図 1 1】

テレ撮影状態における外観筒と第2カム環（第1レンズ群）との位置関係を示す上半断面図である。

【図 1 2】

テレ撮影状態における外観筒と第2カム環（第1レンズ群）との位置関係を実線で、ワイド撮影状態におけるそれを鎖線で示す上半断面図である。

【図 1 3】

バリヤブロックを背面側からみた分解斜視図である。

【図 1 4】

バリヤ押え板を除くバリヤブロックを組立状態で背面側からみた斜視図である。

【図 1 5】

バリヤブロックのバリヤ開閉状態を示す正面図である。

【図 1 6】

第2カム環の回転付与凹部とバリヤ駆動環の回転伝達突起の関係を示す分解斜視図である。

【図 1 7】

外観筒に回転自在に支持されたバリヤ駆動環の一方の回動端（バリア閉位置）での正面図である。

【図 1 8】

同バリヤ駆動環の他方の回動端（バリア開位置）での正面図である。

【符号の説明】

- L 1 第1レンズ群
- L 2 第2レンズ群
- L 3 第3レンズ群
- 1 0 ハウジング

- 1 1 固定環
 - 1 1 a 雄ねじ
 - 1 1 b 雌ヘリコイド
 - 1 1 c 直進案内溝
- 1 2 基板
 - 1 2 a CCD
- 1 3 回転環
 - 1 3 a 雌ねじ
 - 1 3 b ギヤ
 - 1 3 c 回転伝達突起
- 1 4 コード板
- 1 5 ブラシ
- 1 6 直進案内環
 - 1 6 a 外方フランジ
 - 1 6 b 直進案内突起
 - 1 6 c 直進案内貫通溝
 - 1 6 d バヨネット爪
 - 1 6 e 小径挿入部
 - 1 6 f 小径部
 - 1 6 g 回転規制凹部
 - 1 6 h カムフォロア挿入溝
- 1 7 カム環
 - 1 7 a ストップバ突起
 - 1 7 b 雄ヘリコイド
 - 1 7 c 回転伝達溝
 - 1 7 d 導入部
- 1 8 第2カム環（回転環）
 - 1 8 a 直進ガイド部
 - 1 8 b 進退ガイド溝

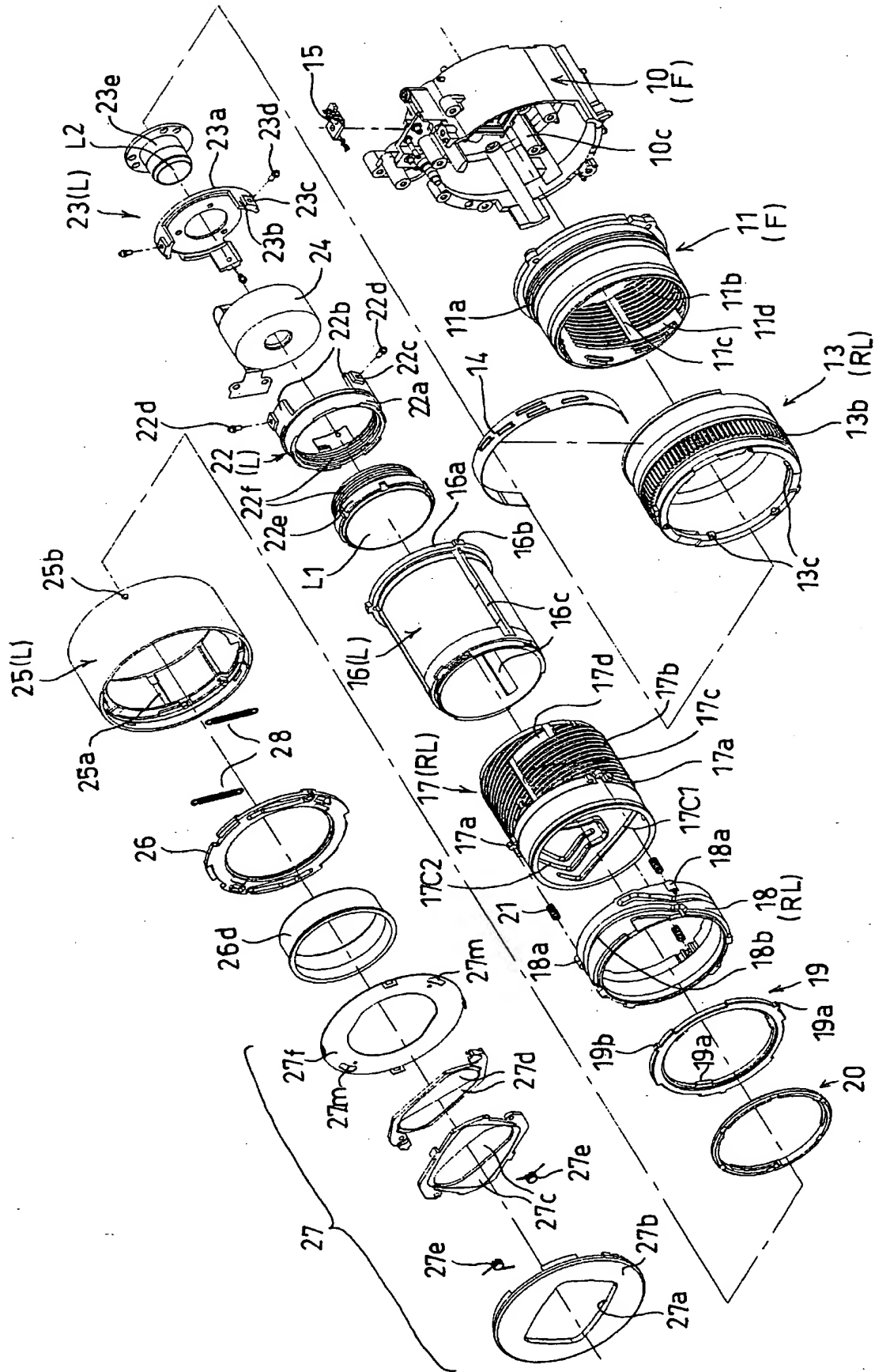
- 1 8 c 回転付与凹部
- 1 8 d 回転付与面
- 1 9 直進案内リング
- 1 9 a 回転規制凸部
- 1 9 b 直進案内突起
- 2 0 リテーナリング
- 2 0 a 固定爪
- 2 0 b カニメ溝
- 2 1 圧縮ばね
- 2 2 第 1 レンズ枠
- 2 2 a 筒状部
- 2 2 b 弾性舌片
- 2 2 c 角突起 (平行平面突起)
- 2 2 d フォロアピン
- 2 2 f ねじ
- 2 2 g フランジ
- 2 2 h ウェーブワッシャ
- 2 3 第 2 レンズ枠
- 2 3 a 環状部
- 2 3 b 弾性舌片
- 2 3 c 角突起 (平行平面突起)
- 2 3 d フォロアピン
- 2 3 e レンズ筒
- 2 3 f 固定ねじ
- 2 3 g フランジ
- 2 4 シャッタブロック
- 2 5 外観筒 (直進筒)
- 2 5 a 直進ガイド溝
- 2 5 b ガイドピン

- 2 5 c ばね掛け突起
- 2 6 バリヤ駆動環
- 2 6 a 回転伝達突起
- 2 6 b ばね掛け突起
- 2 6 c 開閉ダボ（押圧部）
- 2 6 d 遮光筒
- 2 6 e 回転伝達面
- 2 7 バリヤブロック
- 2 7 a 撮影開口
- 2 7 b 化粧板
- 2 7 c 2 7 d バリヤ
- 2 7 e トーションばね（バリヤ付勢手段、閉方向付勢手段）
- 2 7 f バリヤ押え板
- 2 7 g 共通軸
- 2 7 h 開閉突起
- 2 7 i 2 7 j 2 7 k 開閉突起
- 2 8 引張ばね（駆動環付勢手段、開方向付勢手段）
- 2 9 固定カバー筒

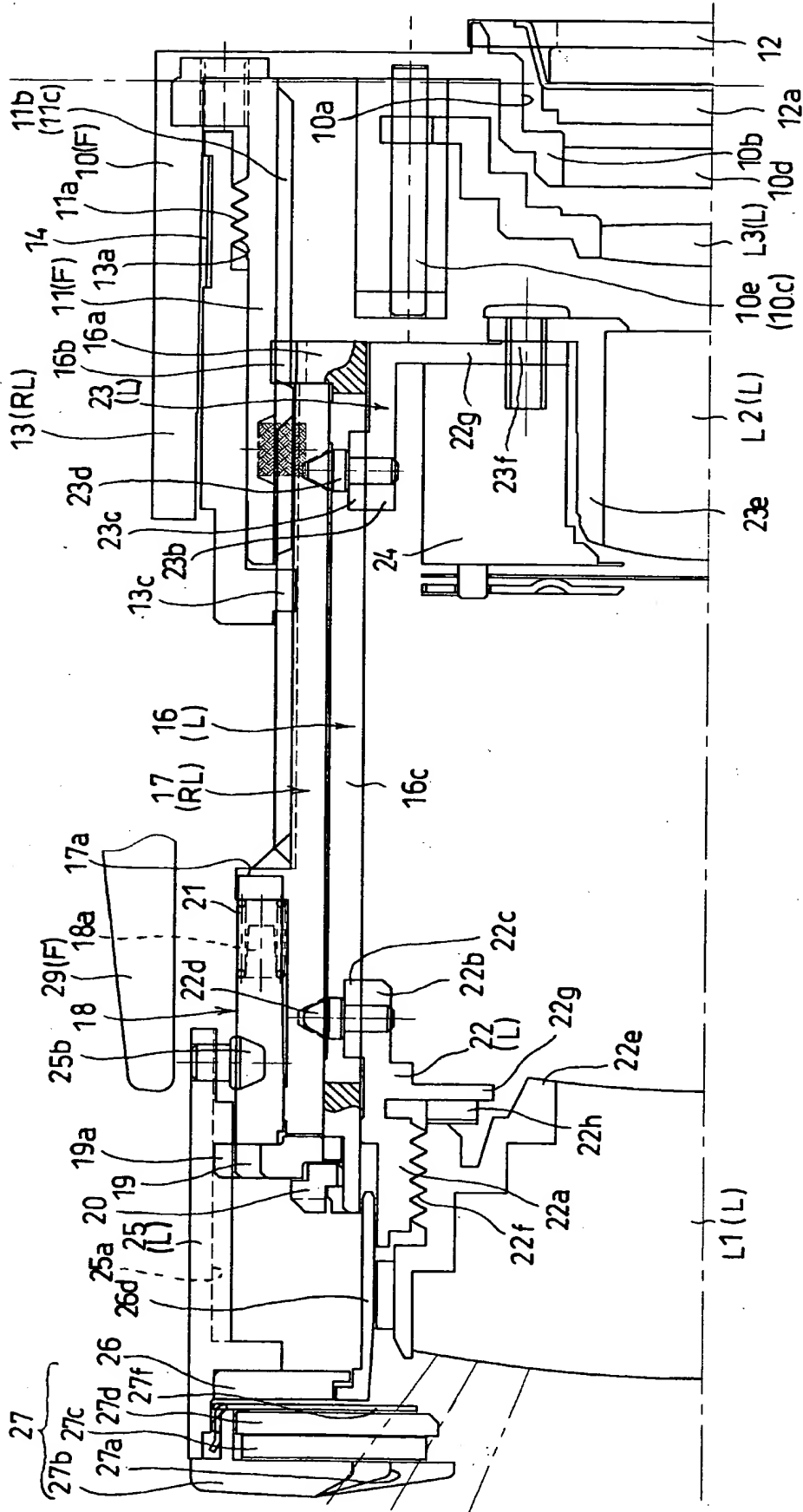
【書類名】

図面

【図 1】

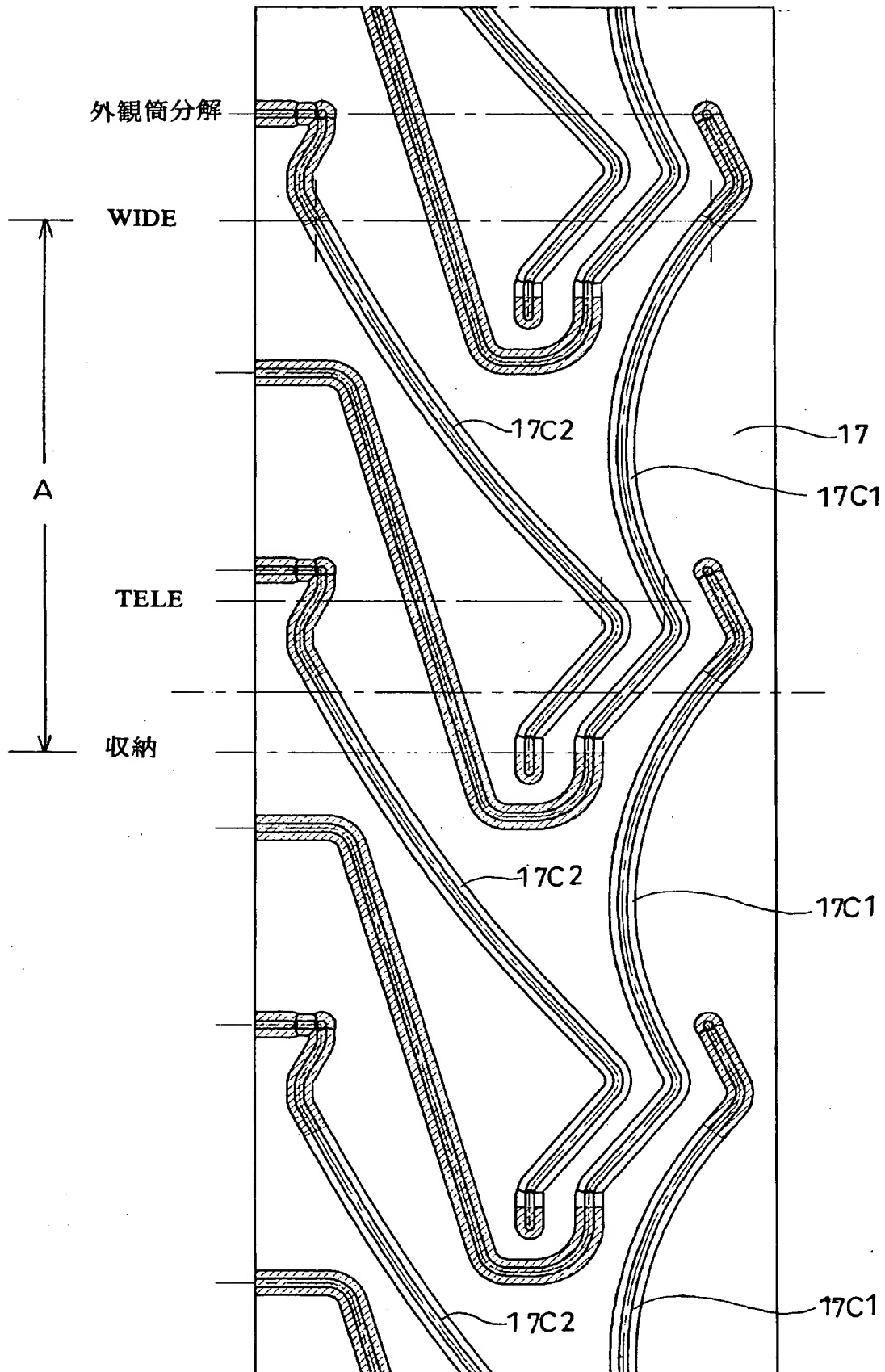


【図 2】

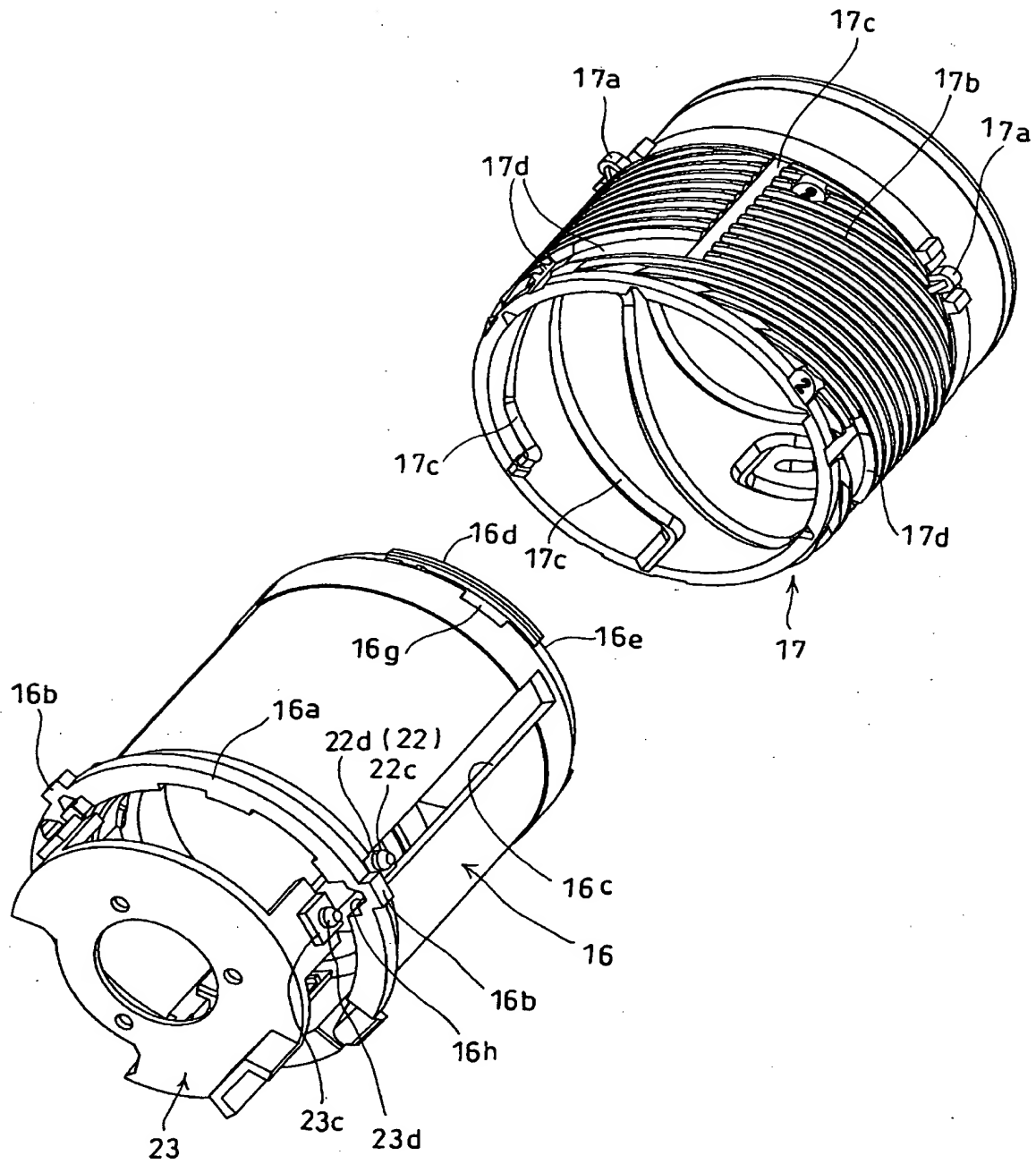


特 2 0 0 0 - 0 2 2 7 4 7

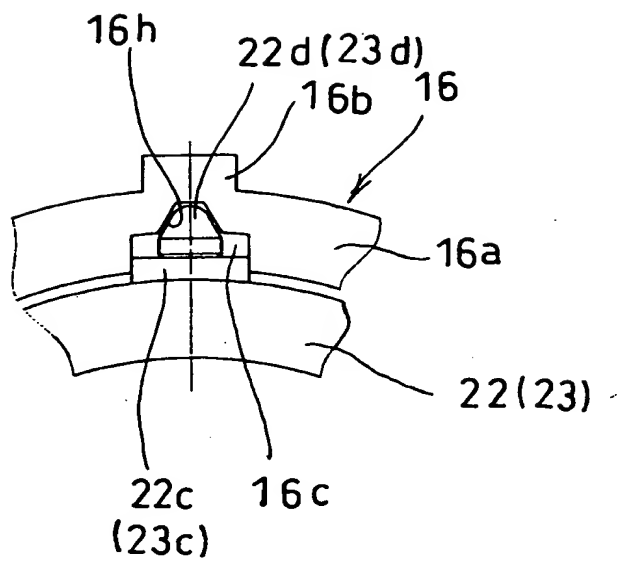
【図 3】



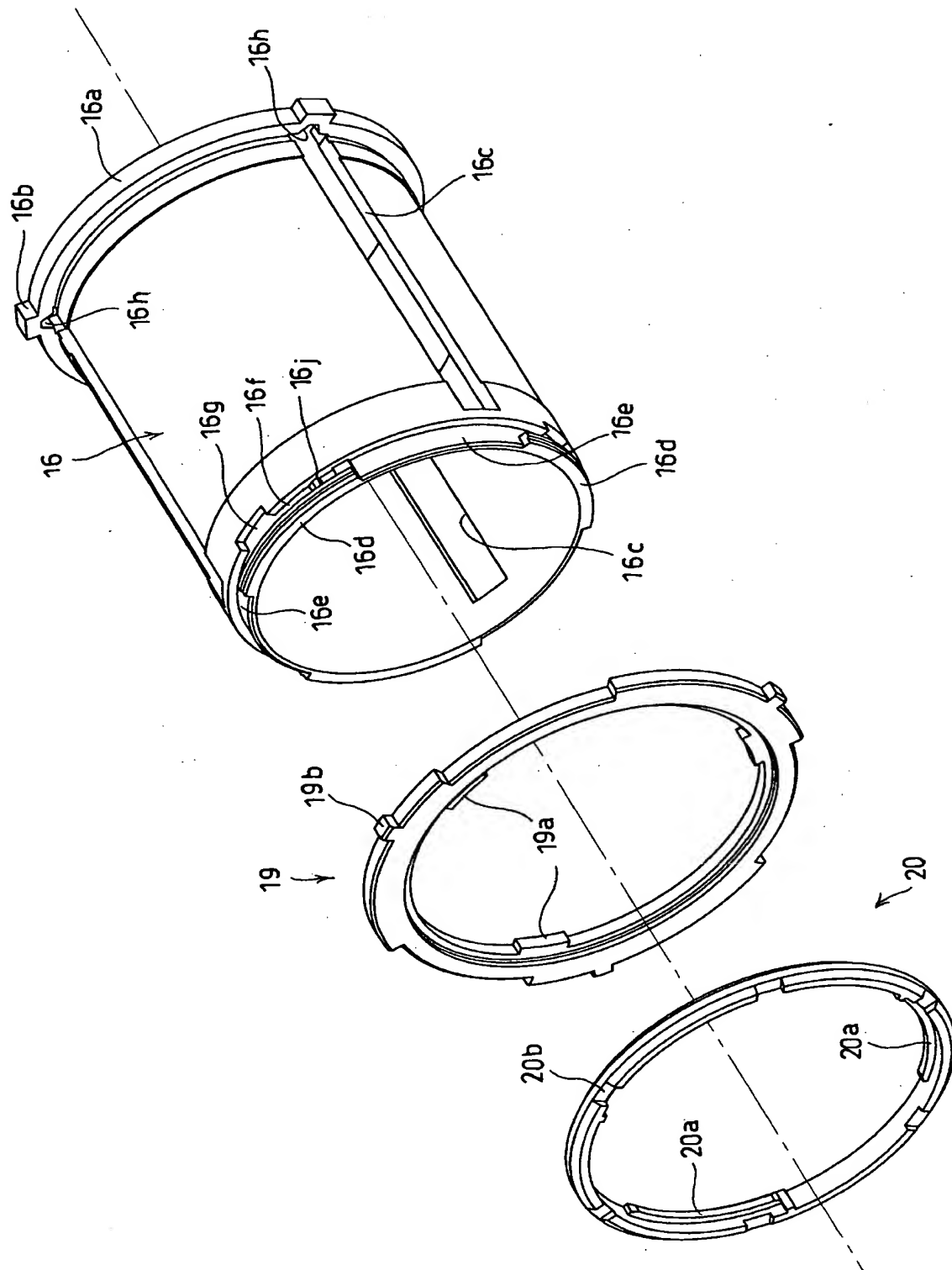
【図 4】



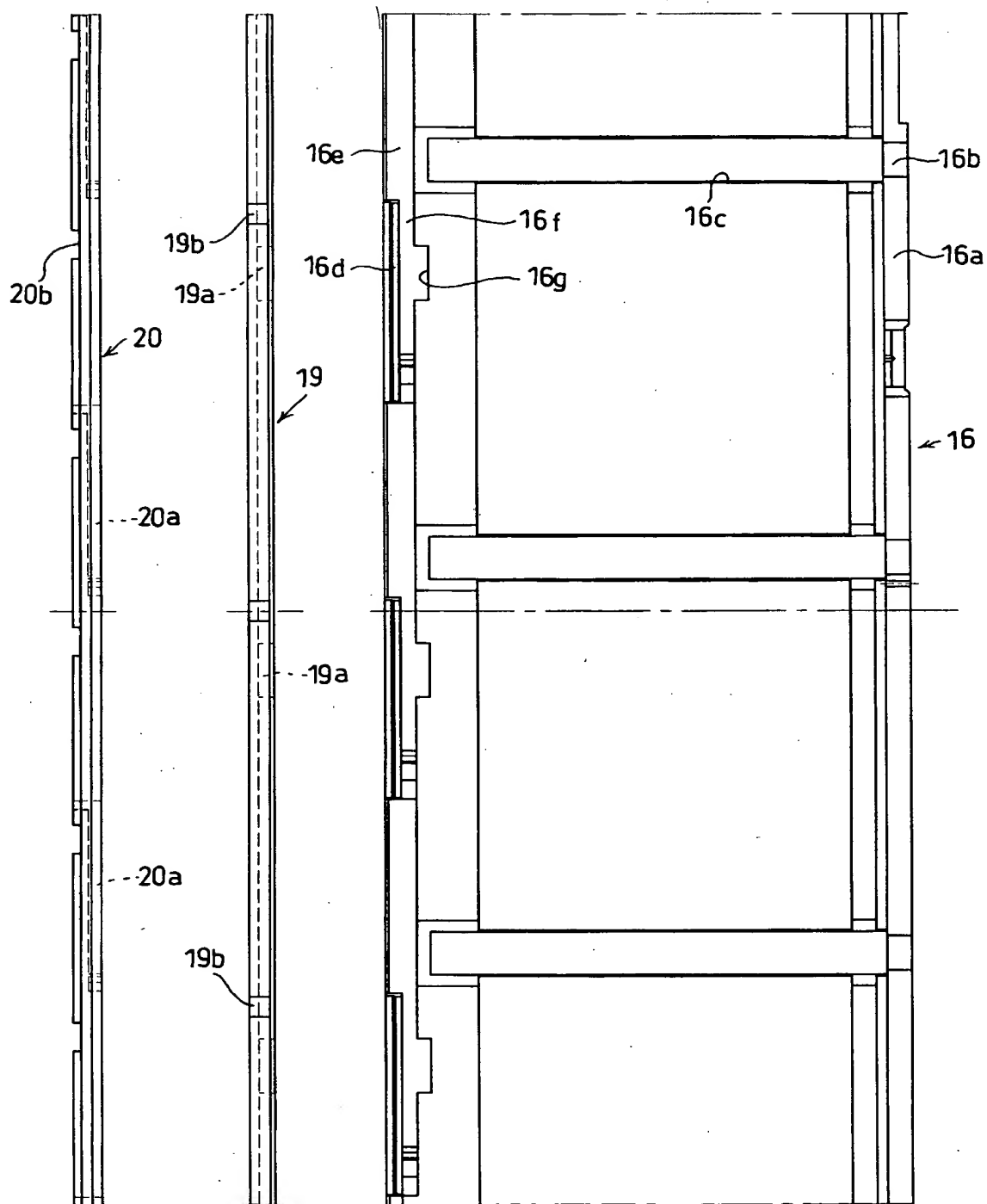
【図 5】



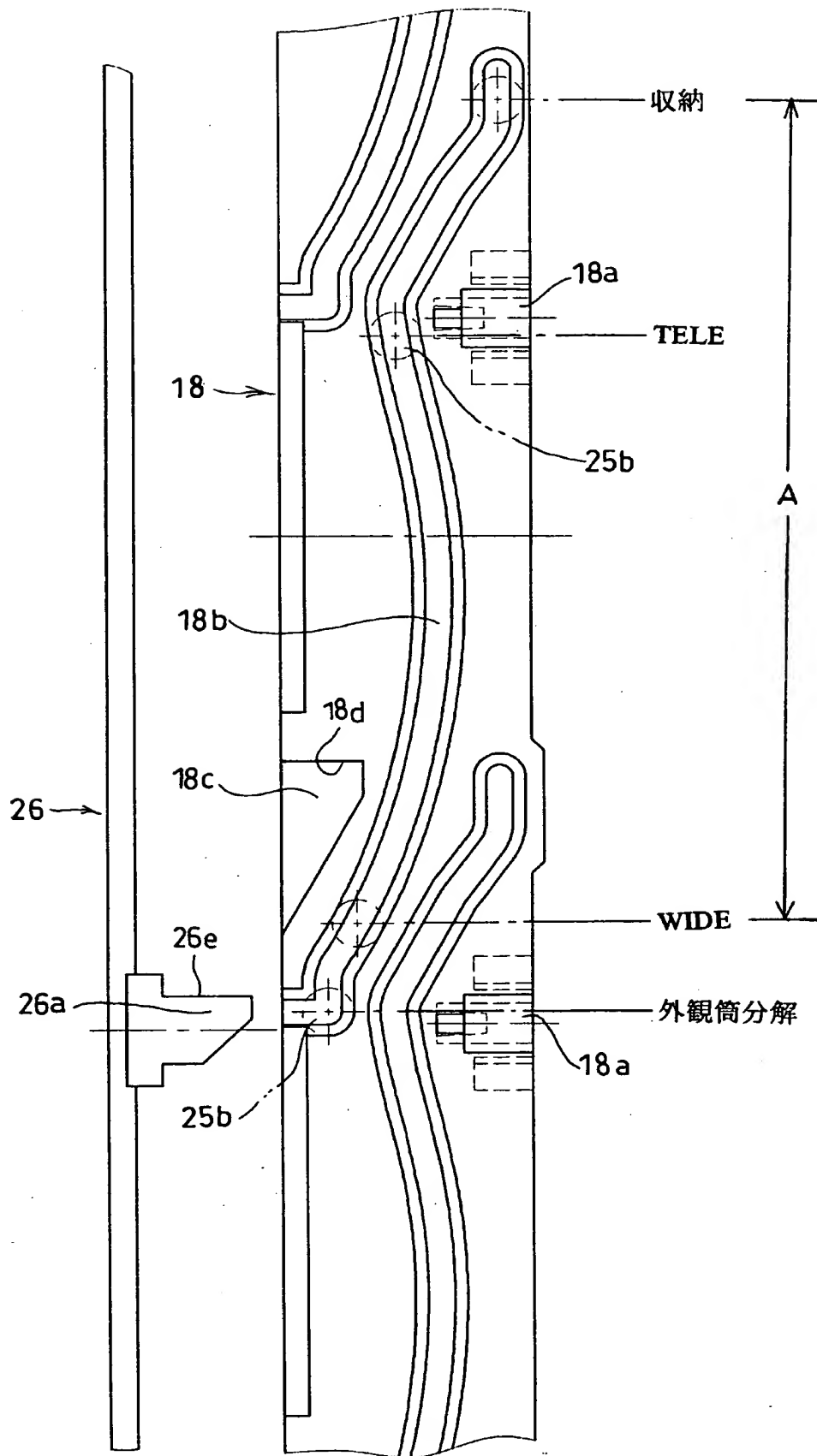
【図 6】



【図 7】

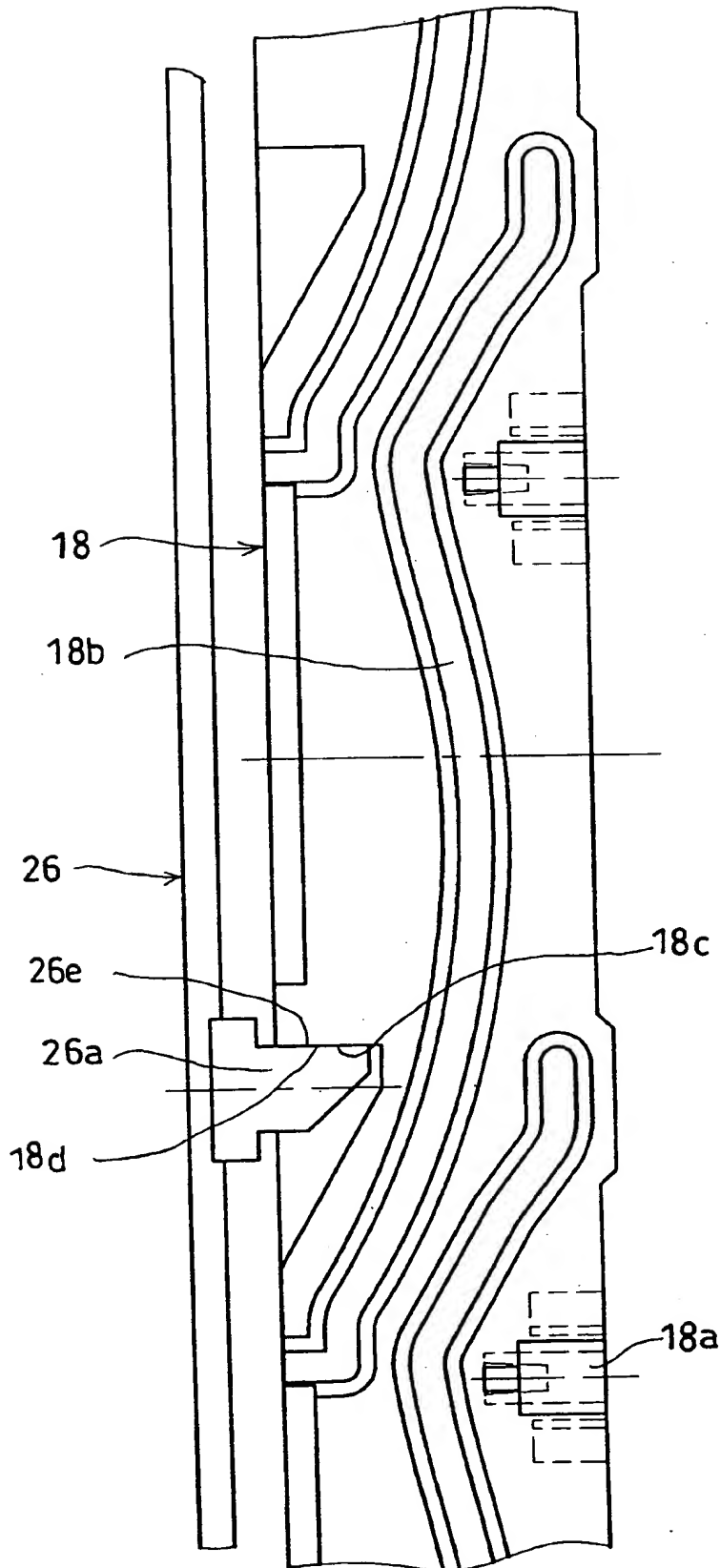


【図 8】

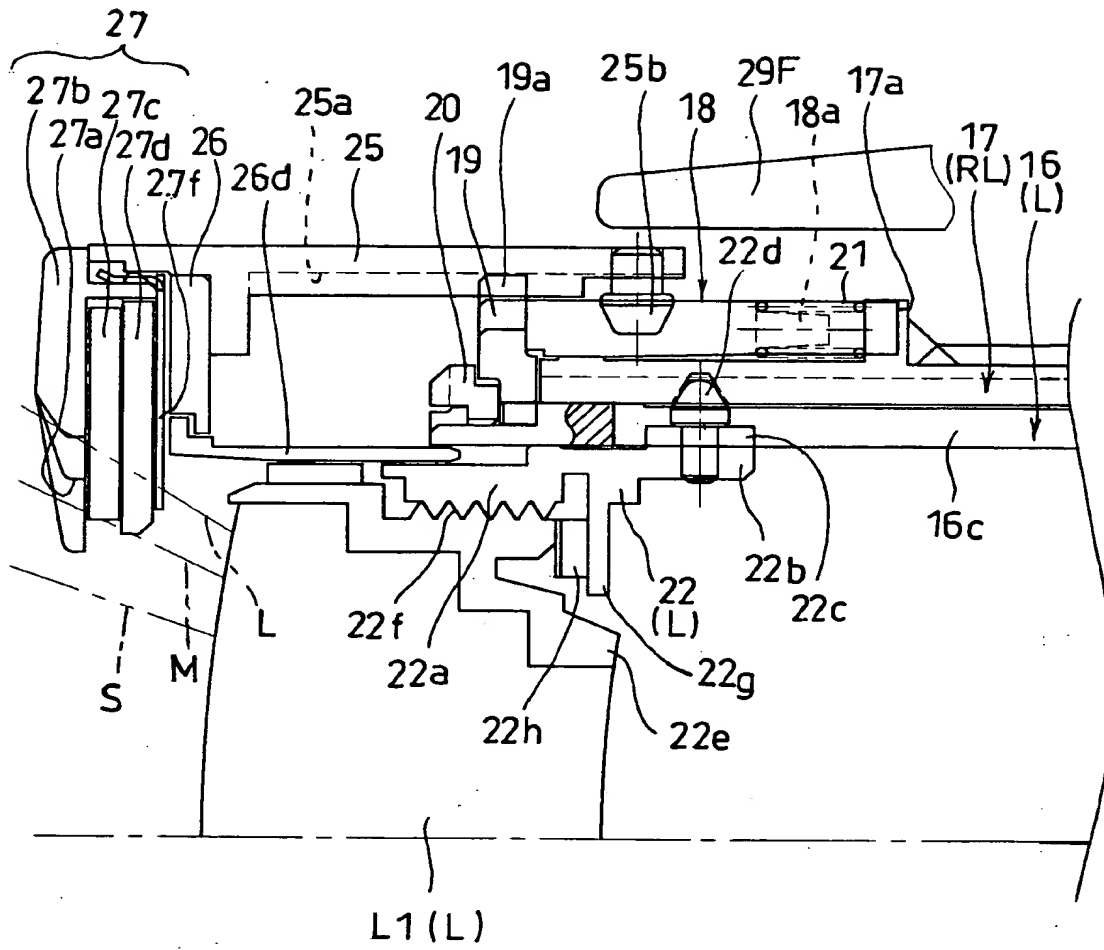


特 2 0 0 0 - 0 2 2 7 4 7

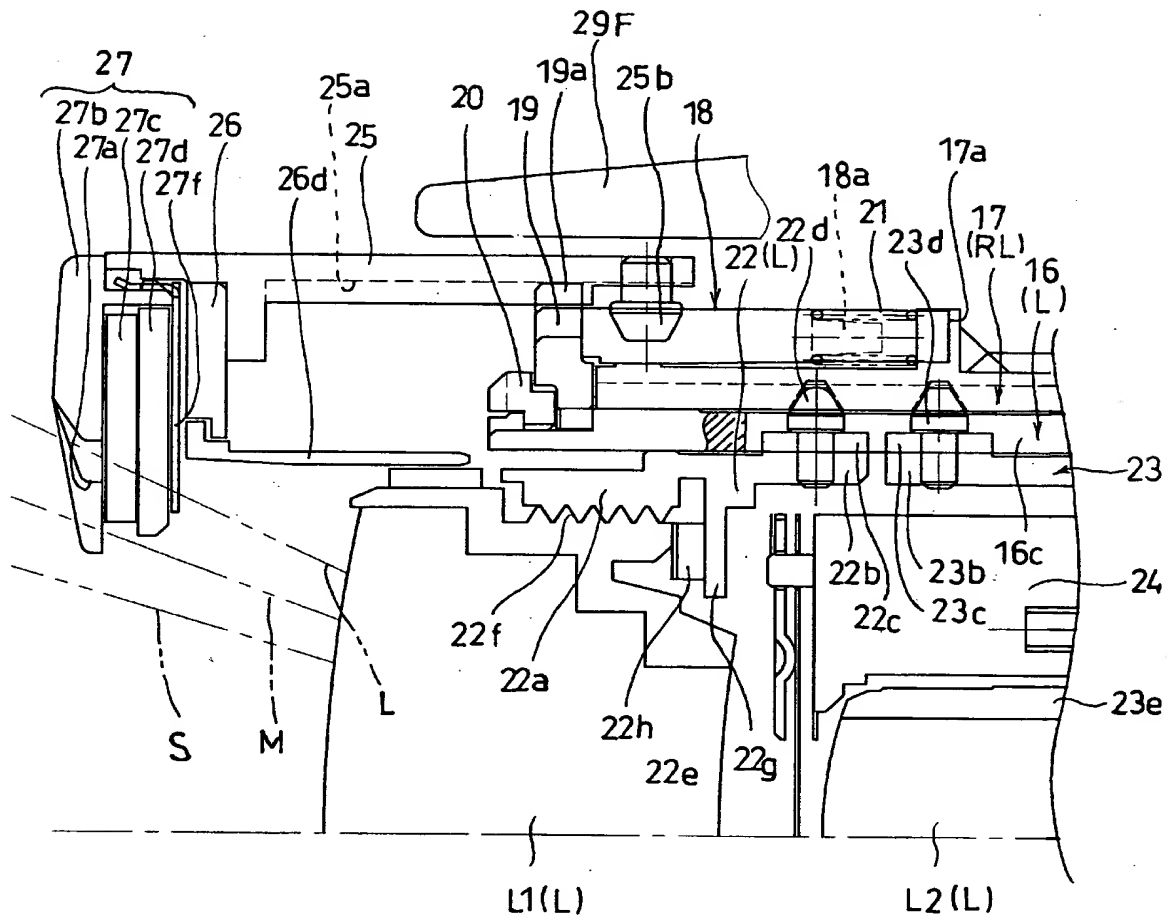
【図 9】



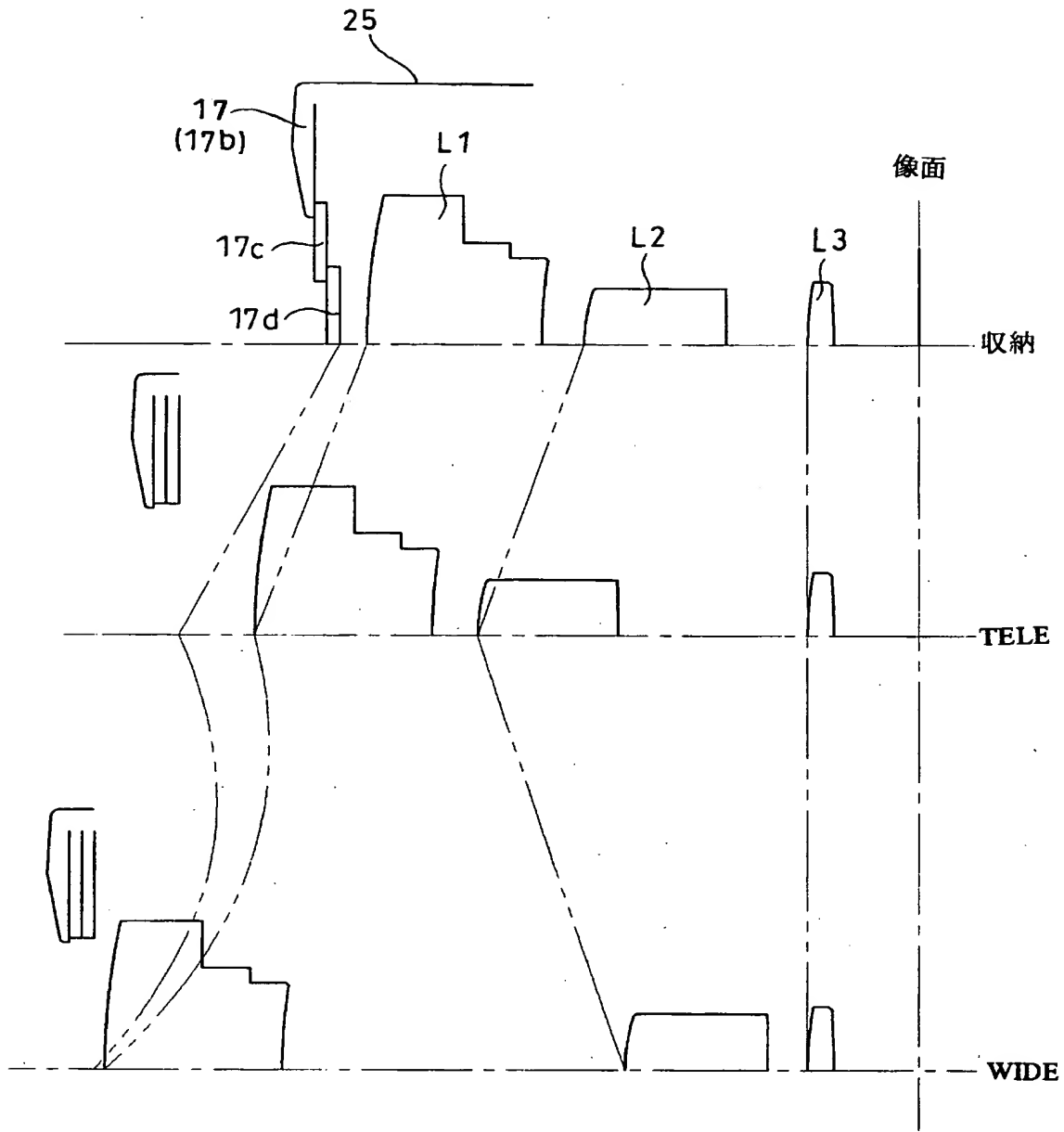
【図10】



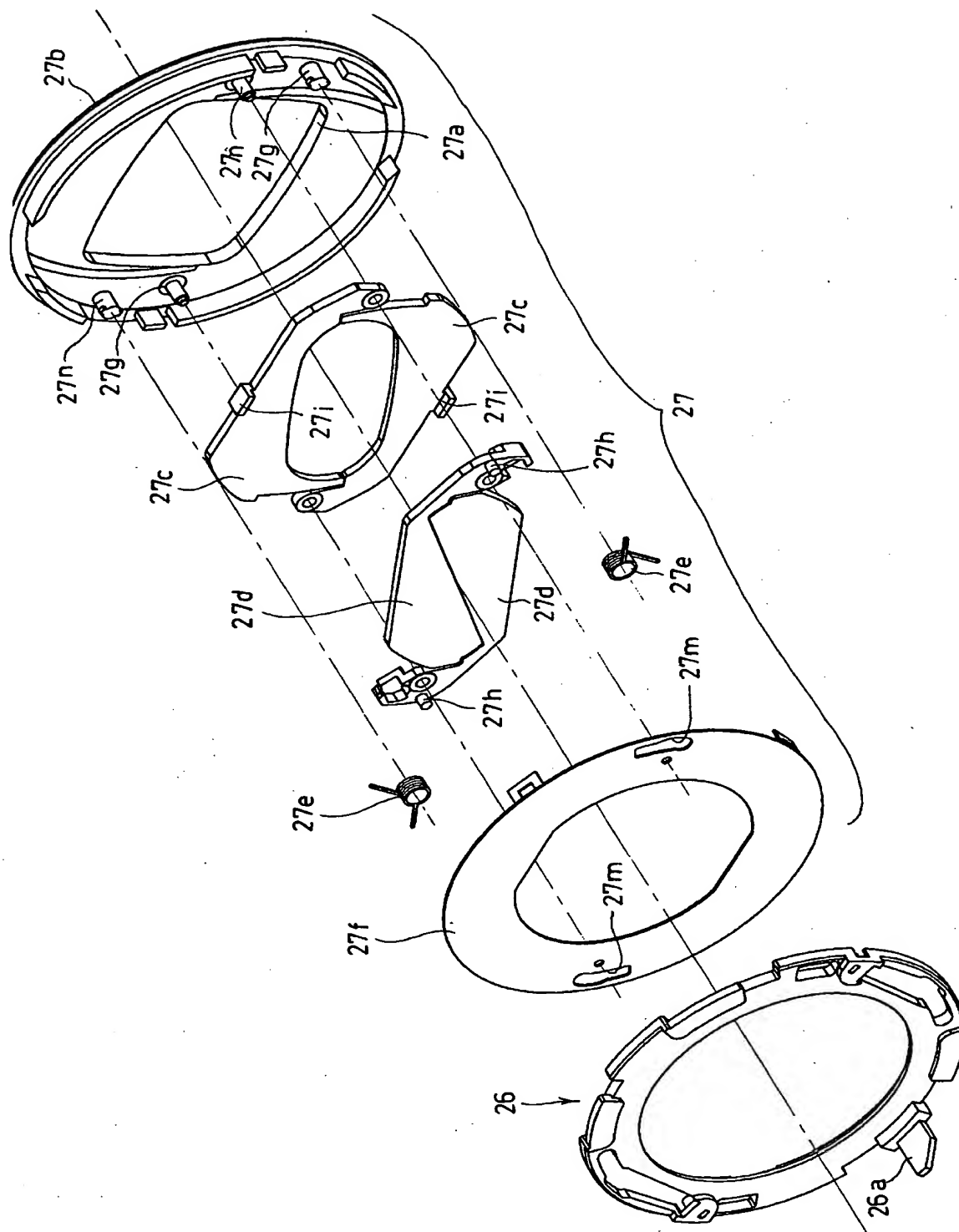
【図 1 1】



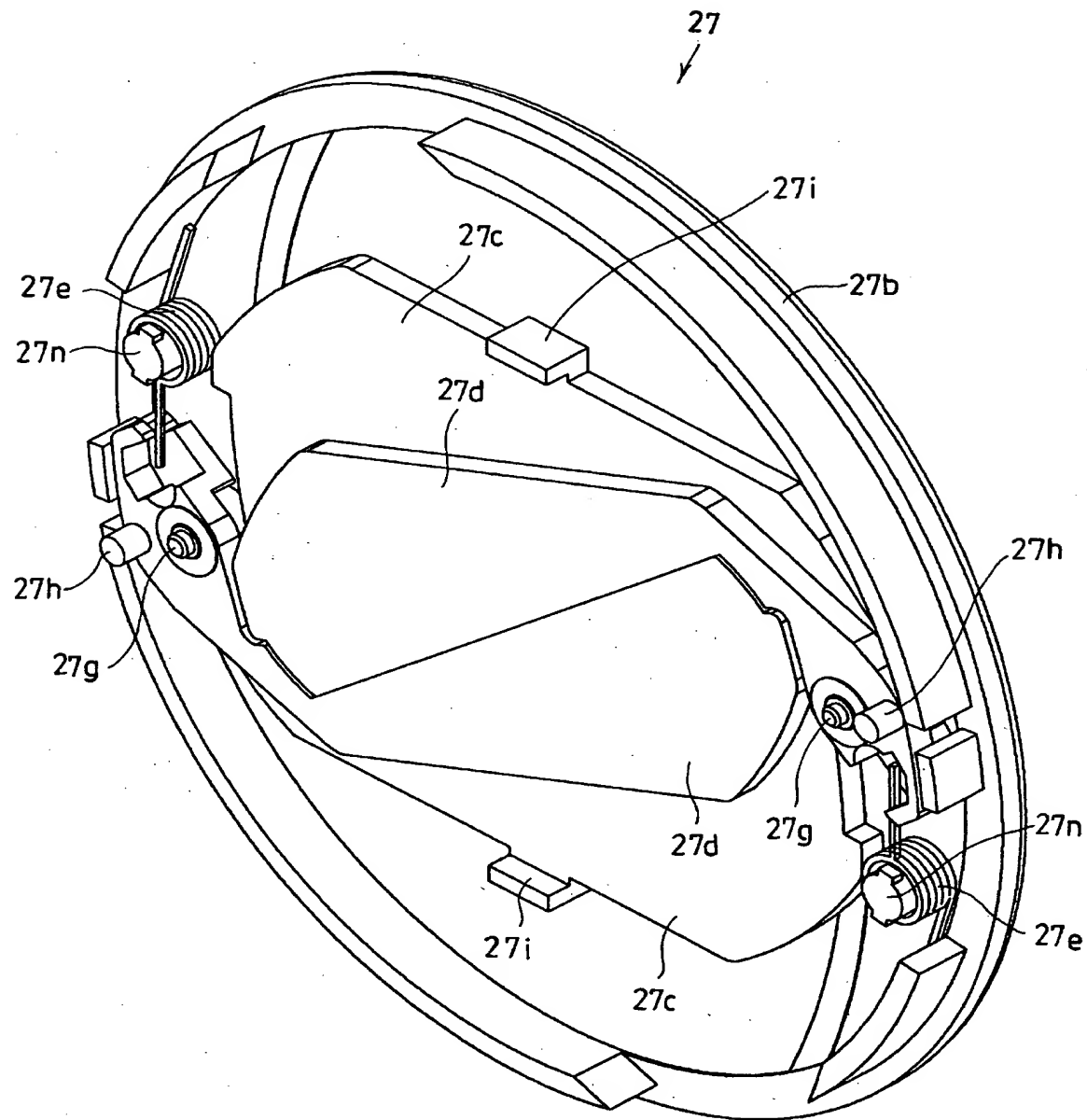
【図 12】



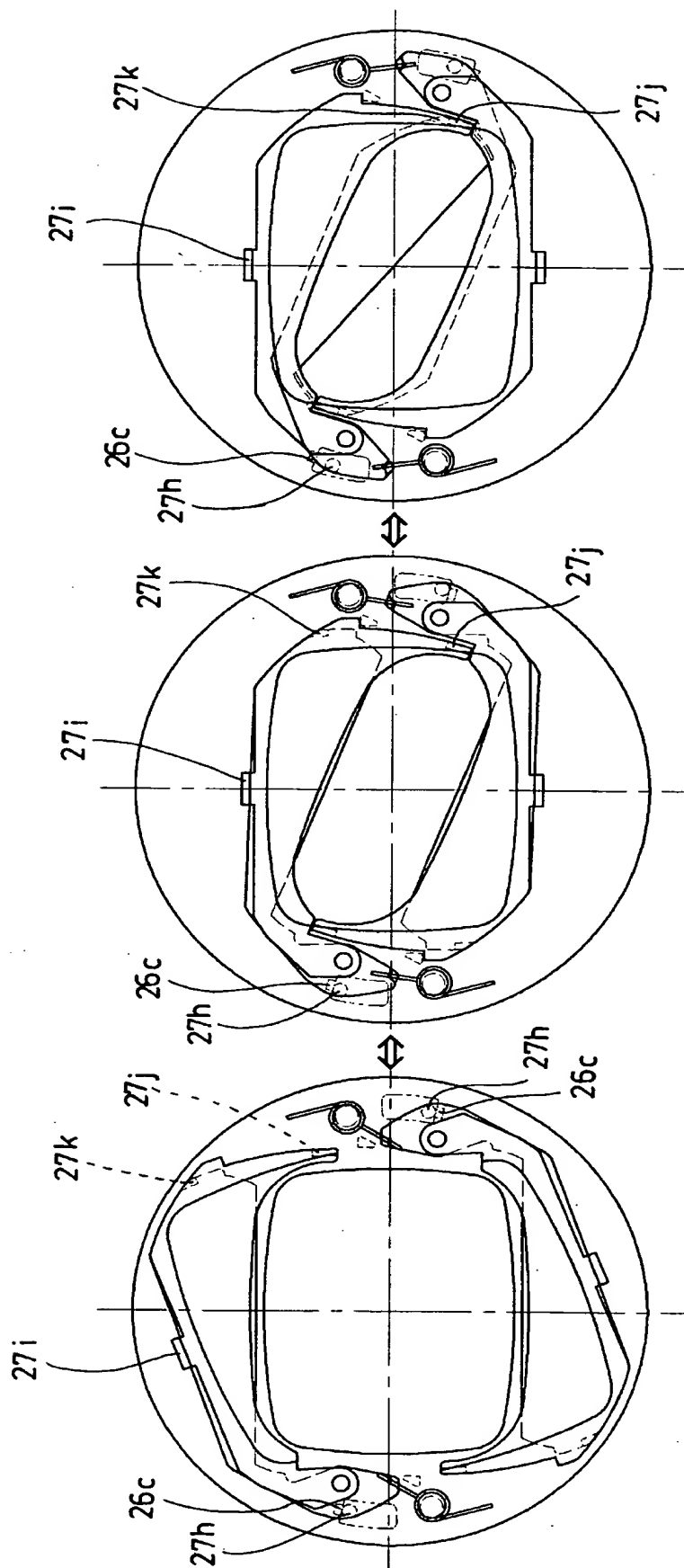
【图 13】



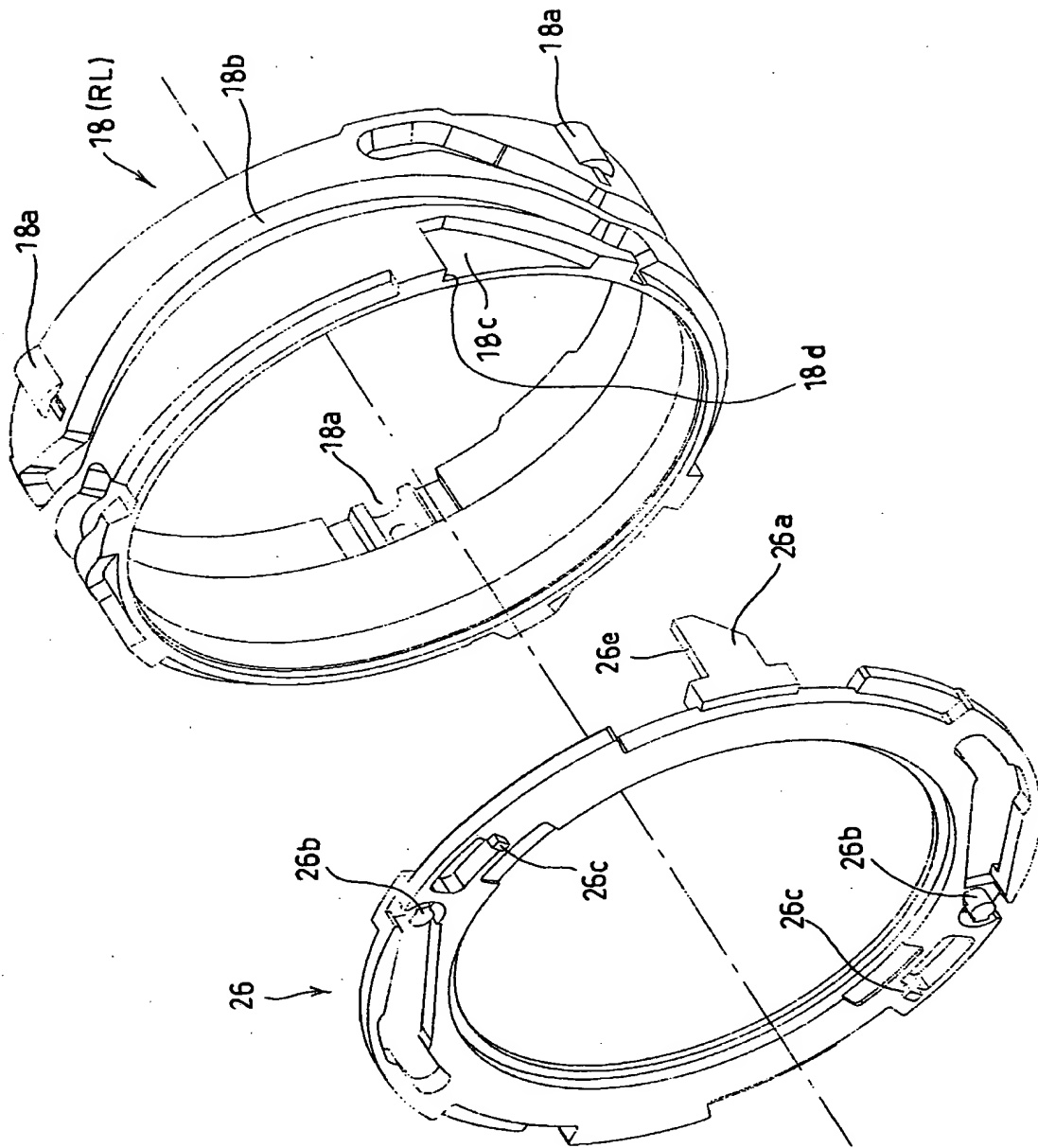
【図 14】



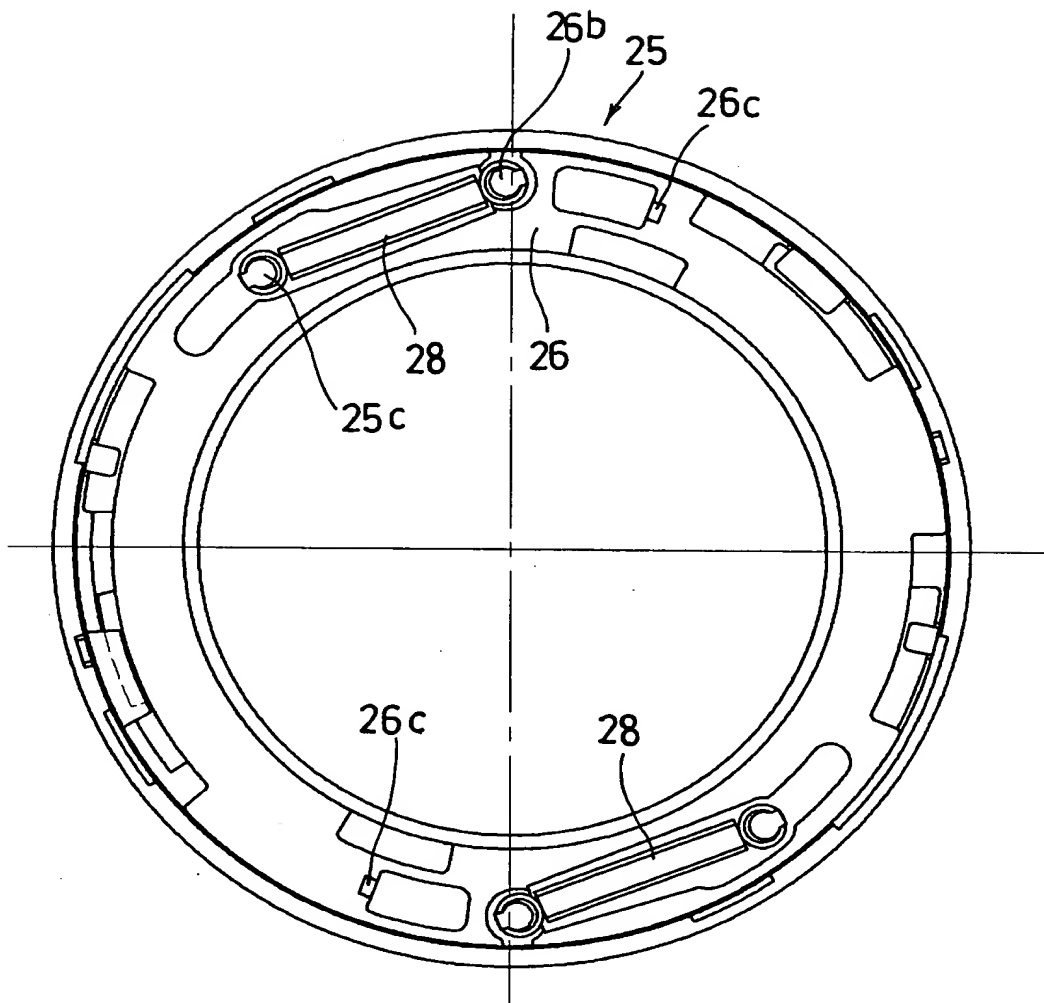
【図 15】



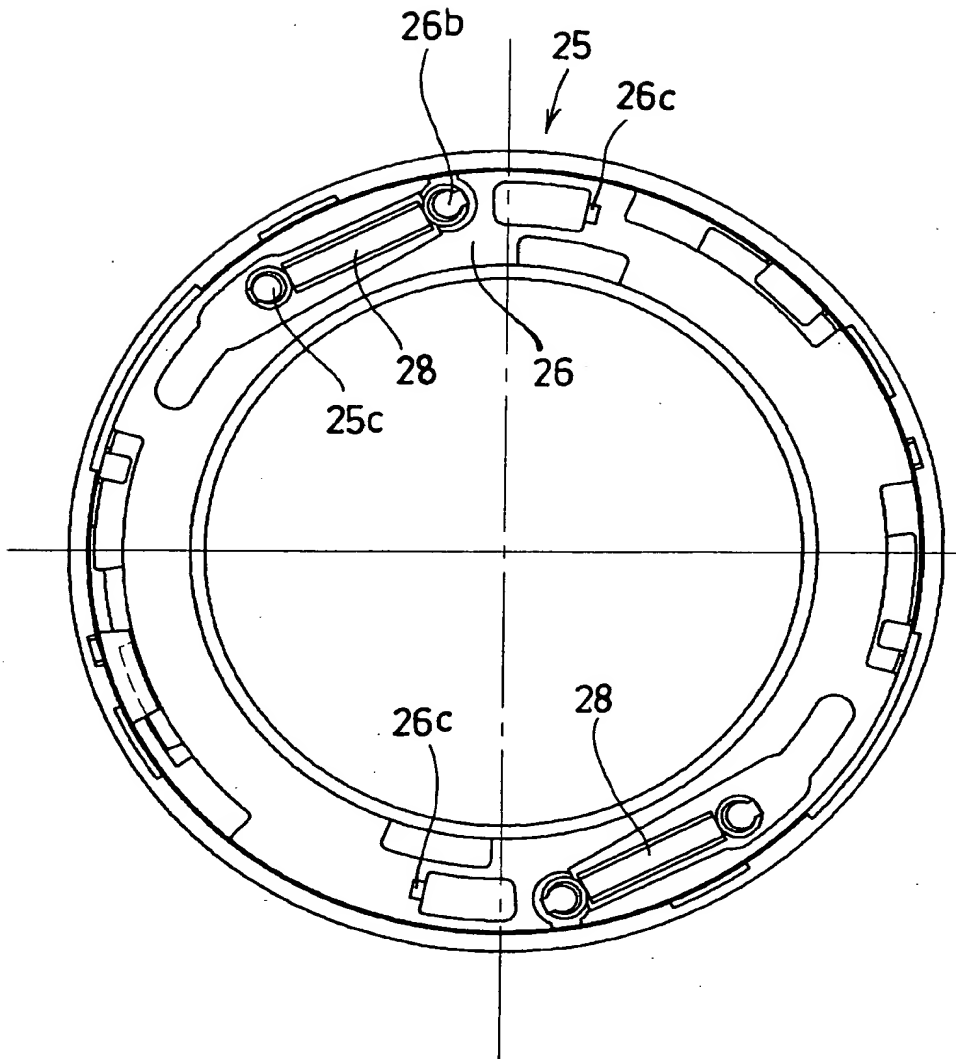
【図 16】



【図 17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 レンズ鏡筒の動作性能を損なうことなく、レンズバリヤを確実に作動させることが可能なバリヤ開閉装置を得る。

【構成】 撮影位置と撮影を行わない収納位置とに移動可能なレンズ鏡筒に設けられ、収納位置では撮影レンズ前方の撮影開口をバリヤで閉じ、撮影位置では該バリヤを開くバリヤ開閉装置において、正逆の回転運動によって上記バリヤを開閉させるバリヤ駆動環；このバリヤ駆動環を、正逆のいずれか一方に付勢する駆動環付勢手段；レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間で移動するとき少なくとも回転する回転環；及び、レンズ鏡筒が撮影位置と収納位置の間でいずれか一方向に移動するときに互いに係合して、駆動環付勢手段に抗する方向へ回転環と共にバリヤ駆動環を強制回転させる、バリヤ駆動環と回転環に軸方向にそれぞれ形成した回転付与面と回転伝達面；を備える。

【選択図】 図 1 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-022747
受付番号	50000104958
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 2月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 1月31日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000527]

1. 変更年月日 1990年 8月10日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名 旭光学工業株式会社